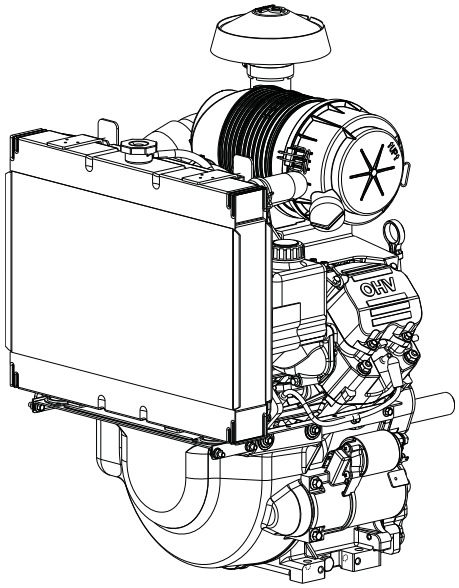
KOHLER® Aegis

LH630, LH640, LH685, LH690, LH750, LH755

Manuel d’entretien



IMPORTANT : Lisez toutes les consignes et précautions de sécurité avant d’utiliser le matériel. Veuillez vous reporter aux consignes d’utilisation de l’équipement alimenté par ce moteur.

Le moteur doit être arrêté et de niveau avant d’exécuter tout travail de maintenance ou d’entretien.

2 Sécurité
3 Entretien
5 Spécifications
13 Outils et aides
16 Recherche de pannes
20 Filtre à air/Admission
21 Circuit d’alimentation
26 Système du régulateur
27 Circuit de lubrification
29 Système électrique
35 Système de démarreur
39 Système de refroidissement
44 Démontage/Contrôle et révision
61 Remontage

Sécurité

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

⚠ **AVERTISSEMENT :** Un danger pouvant entraîner la mort, de graves blessures ou des dommages matériels.

⚠ **ATTENTION :** Un danger pouvant entraîner des blessures légères ou des dommages matériels.

REMARQUE : Cette mention est utilisée pour attirer l'attention sur des détails importants concernant l'installation, l'utilisation ou l'entretien.

⚠ AVERTISSEMENT

Carburant explosif pouvant causer des incendies et des brûlures graves.

N'ajoutez pas de carburant si le moteur est chaud ou s'il tourne.

L'essence est très inflammable et ses vapeurs peuvent exploser si elles sont enflammées. Entreposez l'essence dans des récipients approuvés et dans des bâtiments non occupés, à l'abri des étincelles ou des flammes. Des éclaboussures de carburant peuvent s'enflammer au contact de pièces chaudes ou d'étincelles provenant de l'allumage. N'utilisez jamais d'essence comme agent nettoyant.

⚠ AVERTISSEMENT

Les pièces tournantes peuvent causer de graves blessures.

Tenez-vous éloigné du moteur pendant qu'il fonctionne.

Tenez vos mains, pieds, cheveux et vêtements à l'écart de toutes les pièces mobiles pour prévenir les blessures. Ne faites jamais fonctionner le moteur si des couvercles, des enveloppes ou des protections ont été enlevés.

⚠ AVERTISSEMENT

L'oxyde de carbone peut causer des nausées graves, des évanouissements ou même la mort.

Évitez d'aspirer des gaz d'échappement.

Les gaz d'échappement du moteur contiennent du monoxyde de carbone toxique. Le monoxyde de carbone est inodore, incolore et son inhalation peut causer la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Des démarrages accidentels peuvent causer des blessures graves voire mortelles.

Débranchez le(s) câble(s) de bougie et mettez-le(s) à la masse avant l'entretien.

Arrêtez le moteur avant d'effectuer des travaux de réparation et d'entretien du moteur ou de l'équipement en suivant les consignes ci-dessous : 1) Débranchez le(s) câble(s) de bougie. 2) Débranchez le câble négatif (–) de batterie de la batterie.

⚠ AVERTISSEMENT

Les pièces chaudes peuvent causer de graves brûlures.

Ne touchez pas au moteur pendant qu'il tourne ou si vous venez tout juste de l'arrêter.

Ne faites jamais fonctionner le moteur si des écrans thermiques ou des protections ont été enlevés.

⚠ AVERTISSEMENT

Les solvants de nettoyage risquent de provoquer de graves blessures ou la mort.

Utiliser uniquement dans des zones bien aérées et loin de toute source d'allumage.

Les solvants et produits de nettoyage de carburateur sont extrêmement inflammables. Utilisez le produit de nettoyage en suivant les instructions et avertissements du fabricant. N'utilisez jamais d'essence comme agent nettoyant.

⚠ ATTENTION

Les chocs électriques peuvent causer des blessures.

Ne touchez pas aux fils pendant que le moteur tourne.

⚠ ATTENTION

L'endommagement du vilebrequin et du volant peut causer des blessures personnelles!

Des procédures inappropriées peuvent casser des pièces. Les pièces cassées peuvent être projetées du moteur. Respectez toujours les précautions et les méthodes pour installer le volant.

⚠ AVERTISSEMENT

Le liquide chaud peut causer de graves brûlures.

Ne desserrez pas le bouchon du radiateur quand le moteur tourne ou est encore chaud.

Le liquide de refroidissement peut devenir très chaud pendant le fonctionnement. Si le bouchon de radiateur est ouvert quand le moteur est chaud, du liquide bouillant et de la vapeur peut s'évacuer et provoquer de graves brûlures. Arrêtez la machine. Ne retirez le bouchon du radiateur que quand il est suffisamment froid pour être touché à mains nues. Desserrez lentement le bouchon pour relâcher la pression avant de le retirer complètement.

CONSIGNES D'ENTRETIEN

⚠ AVERTISSEMENT

Des démarrages accidentels peuvent causer des blessures graves voire mortelles.

Débranchez le(s) câble(s) de bougie et mettez-le(s) à la masse avant l'entretien.

Arrêtez le moteur avant d'effectuer des travaux de réparation et d'entretien du moteur ou de l'équipement en suivant les consignes ci-dessous : 1) Débranchez le(s) câble(s) de bougie. 2) Débranchez le câble négatif (–) de batterie de la batterie.

Les mesures normales de maintenance, remplacement ou réparation des dispositifs et systèmes de contrôle des émissions peuvent être effectuées par tout individu ou atelier de réparation ; cependant les réparations de garantie doivent être effectuées par un concessionnaire agréé Kohler.

PROGRAMME D'ENTRETIEN

Toutes les 200 heures[1]

● Changez l'huile et remplacez le filtre à huile.	Circuit de lubrification

Toutes les 200 heures

● Remplacez le filtre à carburant.	

Toutes les 250 heures[1]

● Remplacez l'élément du filtre à air et contrôlez l'élément interne.	Filtre à air/Admission

Toutes les 500 heures[1]

● Remplacez l'élément intérieur de filtre à air.	Filtre à air/Admission

Toutes les 500 heures

● Remplacez les bougies et réglez l'écartement.	Système électrique

Toutes les 1000 heures

● Changez le liquide de refroidissement du moteur.	Système de refroidissement

[1] Effectuez ces procédures plus fréquemment en cas d'utilisation dans un environnement poussiéreux et sale.

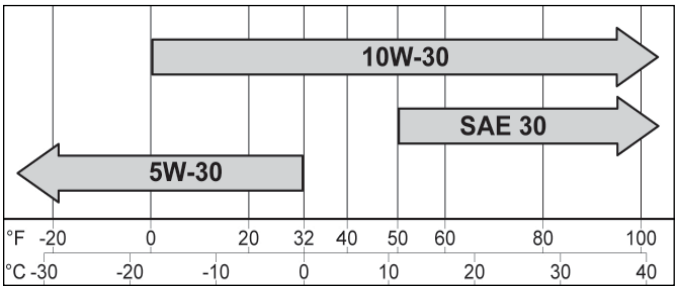
RÉPARATIONS/PIÈCES DÉTACHÉES

Les pièces détachées d'origine Kohler sont vendues chez les concessionnaires agréés Kohler. Pour trouver votre concessionnaire Kohler local, consultez le site KohlerEngines.com ou appelez le 1-800-544-2444 (États-Unis et Canada).

Entretien

RECOMMANDATIONS RELATIVES À L'HUILE

Pour un meilleur rendement, nous recommandons les huiles Kohler. Utilisez les huiles détergentes de qualité supérieure (y compris les huiles synthétiques) de classe SJ ou supérieure de l'API. Choisissez la viscosité en fonction de la température ambiante au moment de l'utilisation, comme indiqué ci-dessous.



RECOMMANDATIONS RELATIVES AU CARBURANT

⚠ AVERTISSEMENT

Carburant explosif pouvant causer des incendies et des brûlures graves.

N'ajoutez pas de carburant si le moteur est chaud ou s'il tourne.

L'essence est très inflammable et ses vapeurs peuvent exploser si elles sont enflammées. Entreposez l'essence dans des récipients approuvés et dans des bâtiments non occupés, à l'abri des étincelles ou des flammes. Des éclaboussures de carburant peuvent s'enflammer au contact de pièces chaudes ou d'étincelles provenant de l'allumage. N'utilisez jamais d'essence comme agent nettoyant.

REMARQUE : E15, E20 et E85 NE sont PAS compatibles et NE doivent PAS être utilisés. Du carburant trop vieux, périmé ou contaminé peuvent provoqués des dommages non couverts par la garantie.

Le carburant doit correspondre à ces exigences :

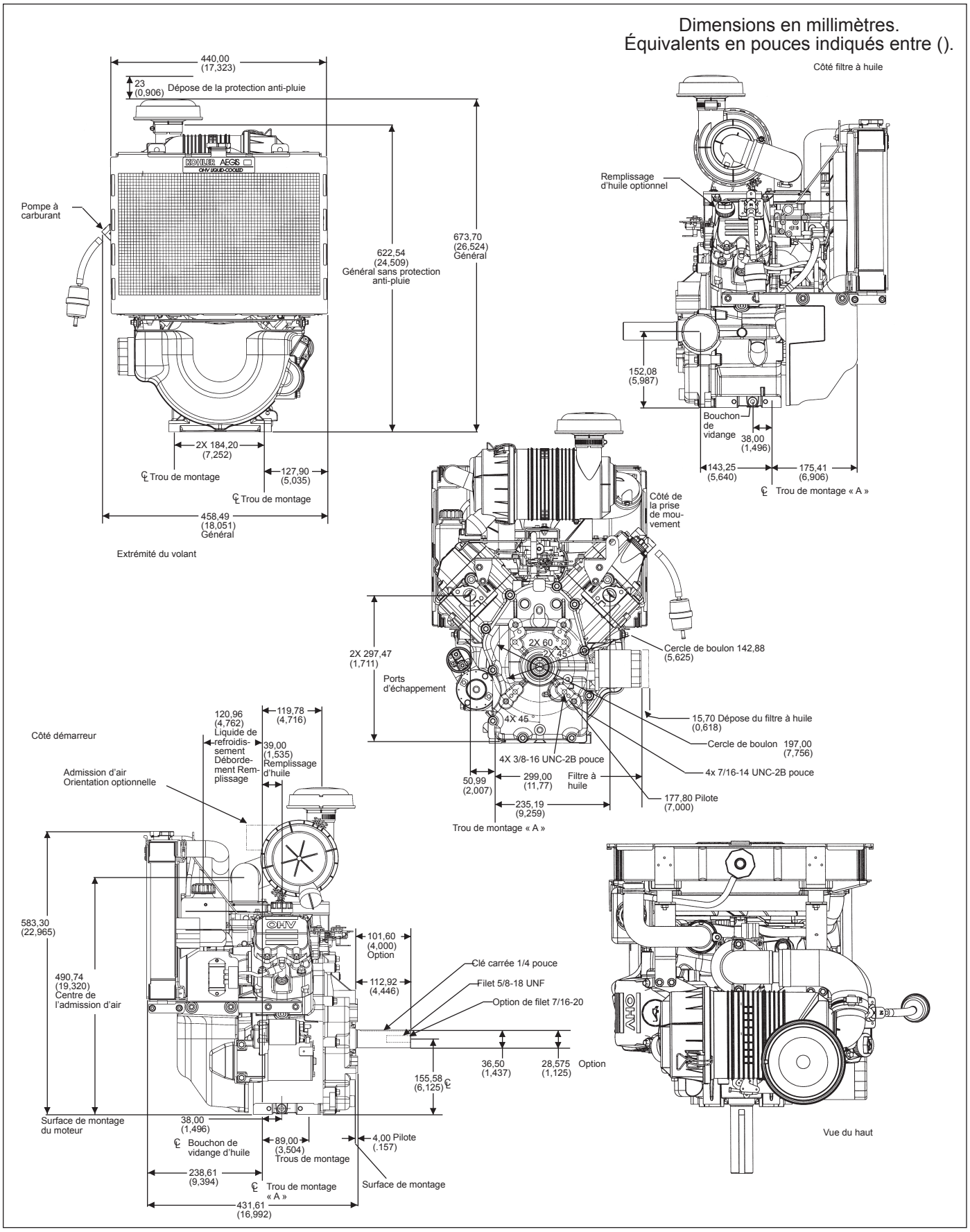
- Propre, neuf, sans plomb.
- Indice d'octane de 87 (R+M)/2 ou plus.
- Méthode RON (Research Octane Number), indice minimum d'octane de 90.
- L'essence contenant jusqu'à 10 % d'alcool éthylique, 90 % d'essence sans plomb est compatible.
- Les mélanges de méthyl tertaire butyl éther (MTBE) et d'essence sans plomb (jusqu'à un maximum de 15 % de MTBE par volume) sont homologués.
- N'ajoutez pas d'huile dans l'essence.
- Ne remplissez pas trop le réservoir de carburant.
- N'utilisez pas l'essence si elle a plus de 30 jours.

ENTREPOSAGE

Si vous ne prévoyez pas d'utiliser le moteur pendant deux mois ou plus, suivez les procédures d'entreposage suivantes :

1. Ajoutez un produit de traitement du carburant Kohler PRO Series ou similaire dans le réservoir de carburant. Faites tourner le moteur 2 à 3 minutes pour stabiliser le carburant dans le circuit (les anomalies liées à du carburant non traité ne sont pas garanties).
2. Changez l'huile pendant que le moteur est encore chaud. Retirez la ou les bougies et versez environ 1 oz d'huile moteur dans le ou les cylindres. Retirez la ou les bougies et lancez le moteur lentement pour distribuer l'huile.
3. Déconnectez le câble négatif (-) de la batterie.
4. Entreposez le moteur dans un endroit propre et sec.

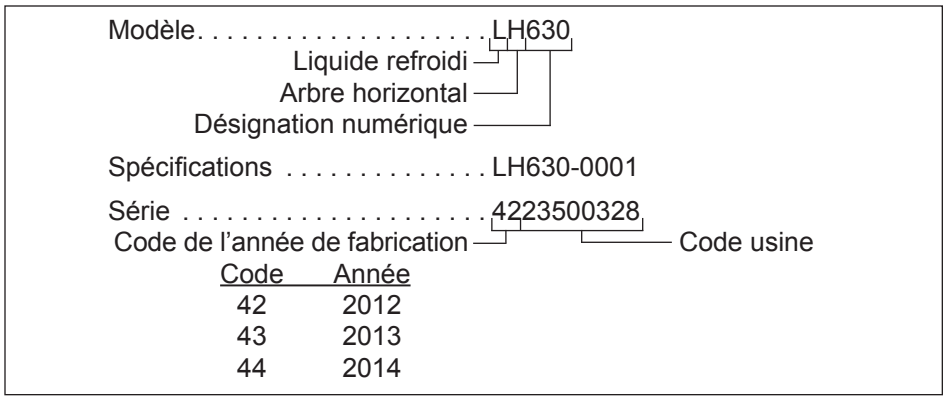
Dimensions de moteur



Spécifications

NUMÉROS D'IDENTIFICATION DU MOTEUR

Les numéros d'identification du moteur (modèle, spécification et série) doivent être données pour la réparation, la commande de pièces et le remplacement du moteur.



SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES[3,6]	LH630	LH640	LH685	LH690	LH750	LH755
Alésage	77 mm (3,03 po)		80 mm (3,15 po)		83 mm (3,3 po)	
Course	67 mm (2,64 po)				69 mm (2,7 po)	
Cylindrée	624 cc (38,1 cu. po)		674 cc (41,1 cu. po)		747 cc (45,6 cu. po)	
Capacité d'huile (remplissage)	1,6-1,8 L (1,7-1,9 pinte américaine)					
Angle d'opération maximal (à plein niveau d'huile)[4]	20°					

SPÉCIFICATIONS DE SERRAGE[3,5]	LH630	LH640	LH685	LH690	LH750	LH755
Carburateur et tubulure d'admission						
Fixation de la tubulure d'admission (serrer en 2 fois)	première à 7,4 Nm (66 po-lb) dernière à 9,9 Nm (88 po-lb)					
Fixation de montage du boîtier du thermostat	6,2, -7,3 Nm (55-65 po-lb)					
Fixation de montage du carburateur	9,9 N.m (88 po-lb)					
Plaque de fermeture						
Fixation de la plaque de fermeture	24,4 N.m (216 po-lb)					
Bielle						
Fixation de capuchon (incréments)	11,3 N.m (100 po-lb)					
Carter						
Fixation du couvercle de reniflard	10,7 N (95 in. lb.) Dans un nouveau trou 7,3 N (65 po-lb) dans un trou utilisé					
Bouchon de vidange d'huile	13,6 N.m (10 pi-lb)					
Culasse						
Fixation de la culasse (serrez en 2 fois)	première à 16,9 N.m (150 po-lb) dernière à 33,9 N·m (300 po-lb)					
Fixation du pivot du culbuteur	11,3 N.m (100 po-lb)					

[3] Valeurs en système métrique. Équivalences en unités anglaises entre parenthèses.

[4] Un angle de fonctionnement trop important peut causer des dommages du moteur liés à un manque de lubrification.

[5] Lubrifiez les filets avec de l'huile moteur avant le montage.

[6] Toutes les références de puissance (cv) de Kohler sont des valeurs nominales certifiées et correspondent aux normes de puissance SAE J1940 & J1995. Les détails concernant les valeurs nominales de puissance certifiées sont donnés sur le site KohlerEngines.com.

SPÉCIFICATIONS DE SERRAGE[3,5]	LH630	LH640	LH685	LH690	LH750	LH755
Démarreur électrique						
Boulon traversant du démarreur	5,6-9,0 N.m (49-79 po-lb)					
Vis de montage du démarreur	15,3 N.m (135 po-lb)					
Fixation du porte-balais du démarreur	2,5-3,3 N.m (22-29 po-lb)					
Fixation du solénoïde du démarreur	4,0-6,0 N.m (35-53 po-lb)					
Écrou de fixation du câble positif (+) de balai du solénoïde du démarreur	8,0-11,0 N.m (71-97 po-lb)					
Ventilateur/Volant moteur						
Écrou de l'axe arrière du ventilateur au support de montage	15,8 N.m (140 po-lb)					
Écrou du ventilateur avant à l'axe du ventilateur	15,8 N.m (140 po-lb)					
Fixation ventilateur/poulie/moyeu	6,8 N.m (60 po-lb)					
Vis de fixation du volant moteur	66,4 N.m (49 po-lb)					
Vis de montage du capot de volant inférieur	dans écrous hexagonaux ou à souder 9,9 N·m (88 po-lb.) dans clips Timmerman/écrous 2,2-2,8 N·m (20-25 po-lb.)					
Vis de montage de poulie inférieure	24,3 N.m (215 po-lb)					
Régulateur						
Écrou du levier du régulateur	6,8 N.m (60 po-lb)					
Allumage						
Bougie	27 N.m (20 po-lb)					
Fixation du module d'allumage	6,2 N (55 po-lb) dans un nouveau trou 4,0 Nm (35 po-lb) dans les trous utilisés					
Fixation du redresseur-régulateur	4,0 N.m (35 po-lb)					
Silencieux						
Vis de fixation du silencieux	24,4 N.m (216 po-lb)					
Commande de la vitesse						
Fixation de la plaque de commande de vitesse	10,7 N.m (95 po-lb) dans les nouveaux trous 7,3 N.m (65 po-lb) dans les vieux trous					
Stator						
Vis de montage du stator	6,2 N.m (55 po-lb)					
Couvercle de soupape/culbuteurs						
Fixation du couvercle de soupape	6,2 N.m (55 po-lb)					
Pompe à eau						
Vis de montage	9,9 N.m (88 po-lb)					
Vis de montage de la poulie	9,9 N.m (88 po-lb)					

SPÉCIFICATIONS DE JEU[3]	LH630	LH640	LH685	LH690	LH750	LH755
Arbre à cames						
Jeu axial (avec cale)	0,076/0,127 mm (0,0030/0,0050 po)					
Jeu fonctionnel	0,025/0,063 mm (0,0010/0,0025 po)					
Diamètre intérieur de l'alésage Nouveau Limite d'usure max.	 20,000/20,025 mm (0,7874/0,7884 po) 20,038 mm (0,7889 po)					
Diamètre extérieur de la surface du palier de l'arbre à cames Nouveau Limite d'usure max.	 19,962/19,975 mm (0,7859/0,7864 po) 19,959 mm (0,7858 po)					

[3] Valeurs en système métrique. Équivalences en unités anglaises entre parenthèses.

[5] Lubrifiez les filets avec de l'huile moteur avant le montage.

Spécifications

SPÉCIFICATIONS DE JEU[3]	LH630	LH640	LH685	LH690	LH750	LH755

Bielle

Jeu fonctionnel bielle – maneton Nouveau Limite d'usure max.	 0,043/0,068 mm (0,0016/0,0026 po) 0,083 mm (0,0032 po)
Jeu latéral bielle-maneton	0,26/0,63 mm (0,0102/0,0248 po)
Jeu fonctionnel bielle – axe de piston	0,015/0,028 mm (0,0006/0,0011 po)

Carter

Diamètre intérieur de l'arbre intermédiaire du régulateur Nouveau Limite d'usure max.	 8,025/8,075 mm (0,3159/0,3179 po) 8,088 mm (0,3184 po)

Vilebrequin

Jeu axial (libre)	0,070/0,590 mm (0,0028/0,0230 po)
Diamètre intérieur du palier à douille du vilebrequin (carter) Nouveau Limite d'usure max.	 40,974/40,987 mm (1,6131/1,6136 po) 41,000 mm (1,6141 po)
Alésage de vilebrequin (dans plaque de fermeture) Nouveau Limite d'usure max.	 40,974/41,000 mm (1,6131/1,6141 po) 41,038 mm (1,6156 po)
Jeu fonctionnel de l'alésage de vilebrequin (dans la plaque de fermeture) au vilebrequin Nouveau	 0,039/0,087 mm (0,0015/0,0034 po)
Tourillons de palier principal Diamètre extérieur – Nouveau Diamètre extérieur – Limite d'usure max. Conicité max. Ovalisation max.	 40,913/40,935 mm (1,6107/1,6116 po) 40,84 mm (1,608 po) 0,022 mm (0,0009 po) 0,025 mm (0,0010 po)
Jeu fonctionnel du vilebrequin au palier à douille (carter) Nouveau	 0,039/0,074 mm (0,0015/0,0029 po)
Tourillon de bielle Diamètre extérieur – Nouveau Diamètre extérieur – Limite d'usure max. Conicité max. Ovalisation max.	 35,955/35,973 mm (1,4156/1,4163 po) 35,94 mm (1,415 po) 0,018 mm (0,0007 po) 0,025 mm (0,0010 po)
T.I.R. vilebrequin Extrémité de prise de mouvement, carter dans le moteur Carter moteur entier, blocs en V	 0,15 mm (0,0059 po) 0,10 mm (0,0039 po)

Alésage de cylindre

Diamètre intérieur de l'alésage de cylindre Nouveau Limite d'usure max.	 77,000/ 77,025 mm (3,0315/ 3,0325 po) 77,063 mm (3,0340 in)	 80,000/ 80,025 mm (3,1496/ 3,1506 po) 80,065 mm (3,1522 in)	 83,006/83,031 mm 3,2679/3,2689 in) 83,069 mm (3,2704 po)
Conicité max. Ovalisation max.	0,12 mm (0,0047 po) 0,05 mm (0,0020 po)		

Culasse

Tolérance de planéité	0,076 mm (0,003 po)

[3] Valeurs en système métrique. Équivalences en unités anglaises entre parenthèses.

SPÉCIFICATIONS DE JEU[3]	LH630	LH640	LH685	LH690	LH750	LH755

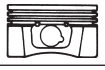
Régulateur

Jeu fonctionnel arbre intermédiaire du régulateur-carter du moteur	0,025/0,126 mm (0,0009/0,0049 po)
Diamètre extérieur de l'arbre intermédiaire du régulateur Nouveau Limite d'usure max.	7,949/8,000 mm (0,3129/0,3149 po) 7,936 mm (0,3124 po)
Diamètre extérieur de l'arbre du réducteur du régulateur Nouveau Limite d'usure max.	5,990/6,000 mm (0,2358/0,2362 po) 5,977 mm (0,2353 po)
Jeu fonctionnel réducteur-arbre du réducteur du régulateur	0,090/0,160 mm (0,0035/0,0063 po)

Allumage

Écartement	0,76 mm (0,030 po)
Jeu libre du module d'allumage	0,203/0,305 mm (0,008/0,012 po)

Piston, segments de piston et axe de piston

Piston Style A 			
Piston à axe de piston	0,006/0,018 mm (0,0002/0,0007 po)		
Diamètre intérieur de l'alésage de l'axe de piston Nouveau Limite d'usure max.	17,006/17,013 mm (0,6695/0,6698 po) 17,025 mm (0,6703 po)		
Diamètre extérieur de l'axe de piston Nouveau Limite d'usure max.	16,995/17,000 mm (0,6691/0,6693 po) 16,994 mm (0,6691 po)		
Jeu latéral segment de feu-gorge	0,040/ 0,086 mm (0,0016/ 0,0034 po)	0,050/ 0,096 mm (0,0020/ 0.0038 po)	0,014/0,041 mm (0,0005/0,0016 po)
Jeu latéral segment de compression central-gorge	0,040/ 0,086 mm (0,0016/ 0,0034 po)	0,030/ 0,076 mm (0,0012/ 0,0030 po)	0,012/0,039 mm (0,0004/0,0015 po)
Jeu latéral segment racleur-gorge	0,046/ 0,196 mm (0,0018/ 0,0077 po)	0,046/ 0,196 mm (0,0018/ 0,0077 po)	0,026/0,176 mm (0,0010/0,0070 po)
Écartement entre le segment de compression central et le segment de feu Nouvel alésage Segment supérieur	0,180/ 0,380 mm (0,0071/ 0,0150 po)	0,180/ 0,430 mm (0,0071/ 0,0169 po)	0,250/0,56 mm (0,0098/0,022 po)
Segment central	0,250/ 0,450 mm (0,0098/ 0,0177 po)	0,250/ 0,460 mm (0,0098/ 0,0181 po)	----
Alésage déjà utilisé	0,77 mm (0,030 in)	0,80 mm (0,0315 in)	0,94 mm (0,037 po)
Diamètre extérieur de butée de piston[7] Nouveau	76,968/ 76,986 mm (3,0302/ 3,0309 po)	79,963/ 79,981 mm (3,1481/ 3,1488 po)	82,973/ 82,991 mm (3,2666/ 3,2673 po)

[3] Valeurs en système métrique. Équivalences en unités anglaises entre parenthèses.

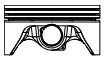
[7] Mesurez 6 mm (0,2362 po) au-dessus du fond de la jupe de piston à angle droit par rapport à l'axe de piston.

Spécifications

SPÉCIFICATIONS DE JEU[3]	LH630	LH640	LH685	LH690	LH750	LH755

Piston, segments de piston et axe de piston, suite

Limite d'usure max.	76,840 mm (3,0252 in)	79,831 mm (3,1430 in)	82,841 mm (3,3136 po)
Jeu fonctionnel de butée du piston au cylindre[7]	0,014/ 0,057 mm (0,0005/ 0,0022 po)	0,019/ 0,062 mm (0,0007/ 0,0024 po)	0,015/ 0,058 mm (0,005/ 0,0022 po)

Piston Style B 

Piston à axe de piston		0,006/0,017 mm (0,0002/0,0007 po)	
Diamètre intérieur de l'alésage de l'axe de piston Nouveau Limite d'usure max.		17,006/17,012 mm (0,6695/0,6698 po) 17,025 mm (0,6703 po)	
Diamètre extérieur de l'axe de piston Nouveau Limite d'usure max.		16,995/17,000 mm (0,6691/0,6693 po) 16,994 mm (0,6691 po)	
Jeu latéral segment de feu-gorge		0,030/0,070 mm (0,001/0,0026 po)	
Jeu latéral segment de compression central-gorg		0,030/0,070 mm (0,001/0,0026 po)	
Jeu latéral segment racleur-gorge		0,060/0,190 mm (0,0022/0,0073 po)	
Coupe de segment de compression supérieur Nouvel alésage		0,100/0,279 mm (0,0039/0,0110 po)	0,189/0,277 mm (0,0074/0,0109 po)
Alésage usé (max)		0,490 mm (0,0192 po)	0,531 mm (0,0209 po)
Coupe de segment de compression central Nouvel alésage		1,400/1,679 mm (0,0551/0,0661 po	1,519/1,797 mm (0,0598/0,0708 po)
Alésage usé (max)		1,941 mm (0,0764 po)	2,051 mm (0,0808 po)
D.E. du collet de butée Nouveau		79,966 mm (3,1483 po)[8]	82,978 mm (3,2668 po)[7]
Limite d'usure max.		79,821 mm (3,1426 po)[8]	82,833 mm (3,2611 po)[7]
Jeu fonctionnel collet de butée du piston – trou du cylindre		0,025/0,068 mm (0,0010/ 0,0027 po)[8]	0,019/0,062 mm (0,0007/ 0,0024 po)[7]

[3] Valeurs en système métrique. Équivalences en unités anglaises entre parenthèses.

[7] Mesurez 6 mm (0,2362 po) au-dessus du fond de la jupe de piston à angle droit par rapport à l'axe de piston.

[8] Mesurez 13 mm (0,5118 po) au-dessus du fond de la jupe de piston à angle droit par rapport à l'axe de piston.

SPÉCIFICATIONS DE JEU[3]	LH630	LH640	LH685	LH690	LH750	LH755
Soupapes et poussoirs de soupape						
Jeu fonctionnel poussoir hydraulique-carter	0,0124/0,0501 mm (0,0005/0,0020 po)					
Jeu fonctionnel tige de soupape d'admission-guide de soupape	0,038/0,076 mm (0,0015/0,0030 po)					
Jeu fonctionnel tige de soupape d'échappement-guide de soupape	0,050/0,088 mm (0,0020/0,0035 po)					
Diamètre intérieur du guide de soupape d'admission Nouveau Limite d'usure max.	7,038/7,058 mm (0,2771/0,2779 po) 7,134 mm (0,2809 po)					
Diamètre de la tige de soupape d'admission Nouveau	6,982/7,000 mm (0,2749/0,2756 po)					
Diamètre intérieur du guide de soupape d'échappement Nouveau Limite d'usure max.	7,038/7,058 mm (0,2771/0,2779 po) 7,159 mm (0,2819 po)					
Diamètre de la tige de soupape d'échappement Nouveau	6,970/6,988 mm (0,2744/0,2751 po)					
Dimension de l'alésoir de guidage de soupape Standard 0,25 mm O.S.	7,048 mm (0,2775 po) 7,298 mm (0,2873 po)					
Levée de soupape d'admission	8,88 mm (0,3496 po)					
Levée de soupape d'échappement	8,88 mm (0,3496 po)					
Angle nominal du siège de soupape	45°					

Spécifications

VALEURS DE COUPLE GÉNÉRALES

Recommandations de couple de serrage en unités anglaises pour les applications standards				
	Boulons, vis, écrous et fixations assemblés dans de la fonte ou de l'acier			Fixations de degré 2 ou 5 dans l'aluminium
Dimension	Classe 2	Classe 5	Classe 8	
Couple de serrage : N.m (po-lb) ± 20 %				
8-32	2,3 (20)	2,8 (25)	—	2,3 (20)
10-24	3,6 (32)	4,5 (40)	—	3,6 (32)
10-32	3,6 (32)	4,5 (40)	—	—
1/4-20	7,9 (70)	13,0 (115)	18,7 (165)	7,9 (70)
1/4-28	9,6 (85)	15,8 (140)	22,6 (200)	—
5/16-18	17,0 (150)	28,3 (250)	39,6 (350)	17,0 (150)
5/16-24	18,7 (165)	30,5 (270)	—	—
3/8-16	29,4 (260)	—	—	—
3/8-24	33,9 (300)	—	—	—
Couple de serrage : N.m (pi-lb) ± 20 %				
5/16-24	—	—	40,7 (30)	—
3/8-16	—	47,5 (35)	67,8 (50)	—
3/8-24	—	54,2 (40)	81,4 (60)	—
7/16-14	47,5 (35)	74,6 (55)	108,5 (80)	—
7/16-20	61,0 (45)	101,7 (75)	142,5 (105)	—
1/2-13	67,8 (50)	108,5 (80)	155,9 (115)	—
1/2-20	94,9 (70)	142,4 (105)	223,7 (165)	—
9/16-12	101,7 (75)	169,5 (125)	237,3 (175)	—
9/16-18	135,6 (100)	223,7 (165)	311,9 (230)	—
5/8-11	149,5 (110)	244,1 (180)	352,6 (260)	—
5/8-18	189,8 (140)	311,9 (230)	447,5 (330)	—
3/4-10	199,3 (147)	332,2 (245)	474,6 (350)	—
3/4-16	271,2 (200)	440,7 (325)	637,3 (470)	—

Recommandations de couple de serrage métrique pour les applications standards						
	Classe de propriété					Fixations non-essentielles Dans l'aluminium
Dimension	4,8	5,8	8,8	10,9	12,9	
Couple de serrage : N.m (po-lb) ± 10%						
M4	1,2 (11)	1,7 (15)	2,9 (26)	4,1 (36)	5,0 (44)	2,0 (18)
M5	2,5 (22)	3,2 (28)	5,8 (51)	8,1 (72)	9,7 (86)	4,0 (35)
M6	4,3 (38)	5,7 (50)	9,9 (88)	14,0 (124)	16,5 (146)	6,8 (60)
M8	10,5 (93)	13,6 (120)	24,4 (216)	33,9 (300)	40,7 (360)	17,0 (150)
Couple de serrage : N.m (pi-lb) ± 10 %						
M10	21,7 (16)	27,1 (20)	47,5 (35)	66,4 (49)	81,4 (60)	33,9 (25)
M12	36,6 (27)	47,5 (35)	82,7 (61)	116,6 (86)	139,7 (103)	61,0 (45)
M14	58,3 (43)	76,4 (56)	131,5 (97)	184,4 (136)	219,7 (162)	94,9 (70)

Conversions des couples	
N.m = po-lb x 0,113	po-lb = N.m x 8,85
N.m = pi-lb x 1,356	pi-lb = N.m x 0,737

Certains outils de qualité sont conçus pour permettre à l'utilisateur d'effectuer des procédures spécifiques de démontage, de réparation et de remontage. L'utilisation de ces outils permet d'entretenir plus facilement, plus rapidement et en toute sécurité les moteurs! Vous pourrez aussi améliorer l'efficacité de l'entretien et augmenter la satisfaction client en réduisant le temps d'inactivité du moteur.

Voici la liste des outils et leur provenance.

FOURNISSEURS D'OUTILS

Outils Kohler
Contactez votre fournisseur
Kohler local.

SE Tools
415 Howard St.
Lapeer, MI 48446
Téléphone 810-664-2981
Numéro d'appel gratuit 800-664-2981
Fax 810-664-8181

Design Technology Inc.
768 Burr Oak Drive
Westmont, IL 60559
Téléphone 630-920-1300
Télécopie 630-920-0011

OUTILS

Description	Origine/Réf.
Testeur du contenu d'alcool Pour tester le contenu d'alcool (%) dans les carburants oxygénés/reformulés.	Kohler 25 455 11-S
Plaque d'extrémité de l'arbre à cames Pour vérification du jeu axial de l'arbre à cames.	SE Tools KLR-82405
Protecteur de joint d'étanchéité de l'arbre à cames (Aegis) Pour protéger le joint d'étanchéité pendant l'installation de l'arbre à cames.	SE Tools KLR-82417
Testeur de fuite du cylindre Pour vérifier la rétention de combustion et l'usure des cylindres, piston, bagues ou soupapes. Composants disponibles à l'unité : Adaptateur 12 mm x 14 mm (nécessaire pour contrôle d'étanchéité sur les moteurs XT-6)	Kohler 25 761 05-S Design Technology Inc. DTI-731-03
Kit d'outils du concessionnaire (local) Kit complet d'outils Kohler requis. Composants de 25 761 39-S : Testeur du système d'allumage Testeur de fuite du cylindre Kit d'essai de la pression d'huile Testeur du redresseur-régulateur (120 VCA/60 Hz)	Kohler 25 761 39-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 20-S
Kit d'outils du concessionnaire (international) Kit complet d'outils Kohler requis. Composants de 25 761 42-S : Testeur du système d'allumage Testeur de fuite du cylindre Kit d'essai de la pression d'huile Testeur du redresseur-régulateur (240 VCA/50 Hz)	Kohler 25 761 42-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 41-S
Testeur de pression/à vide numérique Pour la vérification de la dépression du carter. Composants disponibles à l'unité : Bouchon d'adaptateur en caoutchouc	Design Technology Inc. DTI-721-01 Design Technology Inc. DTI-721-10
Logiciel de diagnostic pour l'injection électronique de carburant (EFI) Pour ordinateur portable ou de bureau.	Kohler 25 761 23-S
Kit d'entretien de l'injection électronique Pour rechercher les pannes et installer un moteur EFI. Composants de 24 761 01-S : Testeur de pression de carburant Lampe de vérification de l'alimentation des injecteurs Adaptateur 90° Raccord en T intégré Code bougie, fil rouge Code bougie, fil bleu Tuyau de l'adaptateur de vanne Shrader	Kohler 24 761 01-S Design Technology Inc. DTI-019 DTI-021 DTI-023 DTI-035 DTI-027 DTI-029 DTI-037
Outil de maintien du volant (série CS) Pour le maintien du volant des moteurs de série CS.	SE Tools KLR-82407
Extracteur de volant Pour extraire correctement le volant du moteur.	SE Tools KLR-82408

Outils et aides

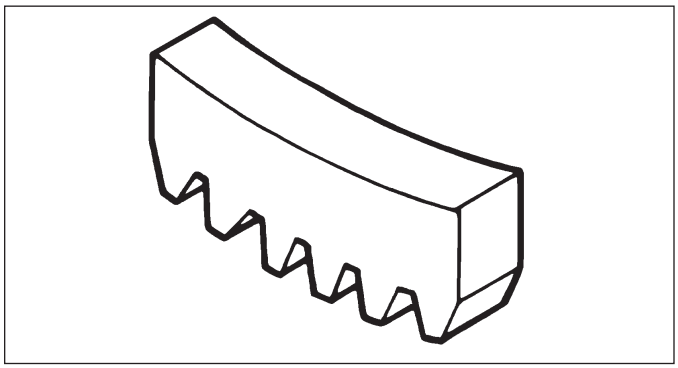
OUTILS

Description	Origine/Réf.
Clé pour le maintien du volant Pour maintenir le volant lorsqu'il est extrait.	SE Tools KLR-82409
Outil pour poussoir de soupape hydraulique Pour retirer et installer les poussoirs hydrauliques.	Kohler 25 761 38-S
Testeur du système d'allumage Pour tester la puissance de tous les systèmes, y compris le système d'allumage à décharge capacitive.	Kohler 25 455 01-S
Tachymètre inductif (numérique) Pour vérifier la vitesse de fonctionnement d'un moteur (tr/min).	Design Technology Inc. DTI-110
Clé coudée (séries K et M) Pour retirer et réinstaller les écrous de retenue du corps du cylindre.	Kohler 52 455 04-S
Kit d'essai de la pression d'huile Pour contrôler/vérifier la pression d'huile sur les moteurs lubrifiés.	Kohler 25 761 06-S
Radiateur & testeur Pour le radiateur d'essai de pression et le capuchon sur les moteurs à refroidissement par liquide Aegis.	Kohler 25 455 10-S
Testeur du redresseur-régulateur (courant de 120 volts) **Testeur du redresseur-régulateur (courant de 240 volts)** Pour le contrôle des redresseurs-régulateurs. Composants of 25 761 20-S et 25 761 41-S : Faisceau de câblage d'essai du régulateur CS-PRO Faisceau de test du régulateur spécial avec diode	Kohler 25 761 20-S Kohler 25 761 41-S Design Technology Inc. DTI-031 DTI-033
Testeur du module d'avance à l'allumage (SAM) Pour tester le SAM (ASAM et DSAM) sur les moteurs avec SMART-SPARK™.	Kohler 25 761 40-S
Kit de révision de démarreur (tous les démarreurs) Pour retirer et réinstaller les bagues de maintien et les balais du démarreur. Composants disponibles à l'unité : Outil de maintien pour balais de démarreur (solénoïde)	SE Tools KLR-82411 SE Tools KLR-82416
Kit d'outils de réglage OHC/Triad Pour maintenir l'engrenage à cames et le vilebrequin en position pause pendant l'installation de la courroie de distribution.	Kohler 28 761 01-S
Alésoir de guidage des soupapes (séries K et M) Pour dimensionner correctement les guides de soupapes après l'installation.	Design Technology Inc. DTI-K828
Alésoir de guidage des soupapes O.S. (séries Command) Pour aléser les guides de soupape usé afin d'accepter les soupapes surdimensionnées. Peut être utilisé dans la presse de perçage faible vitesse ou avec la poignée en bas pour l'alésage manuel.	Kohler 25 455 12-S
Poignée d'alésoir Pour l'alésage manuel avec l'alésoir Kohler 25 455 12-S.	Design Technology Inc. DTI-K830
Kit d'entretien des guides de soupapes (Courage, Aegis, Command, OHC) Pour l'entretien des guides de soupape usés.	SE Tools KLR-82415

AIDES

Description	Origine/Réf.
Lubrifiant pour arbre à cames (Valspar ZZ613)	Kohler 25 357 14-S
Graisse diélectrique (GE/Novaguard G661)	Kohler 25 357 11-S
Graisse diélectrique	Loctite® 51360
Lubrifiant pour entraînement de démarreur électrique Kohler (démarrage à inertie)	Kohler 52 357 01-S
Lubrifiant pour entraînements de démarreurs électriques Kohler (solénoïde)	Kohler 52 357 02-S
Joint adhésif silicone RTV Loctite® 5900® Heavy Body en vaporisateur 4 oz. Seuls les joints RTV résistants à l'huile et à base d'oxime tels que ceux indiqués peuvent être utilisés. Loctite® N° 5900® ou 5910® sont recommandés pour leurs performances optimales d'étanchéité.	Kohler 25 597 07-S Loctite® 5910® Loctite® Ultra Black 598™ Loctite® Ultra Blue 587™ Loctite® Ultra Copper 5920™
Lubrifiant pour entraînement cannelé	Kohler 25 357 12-S

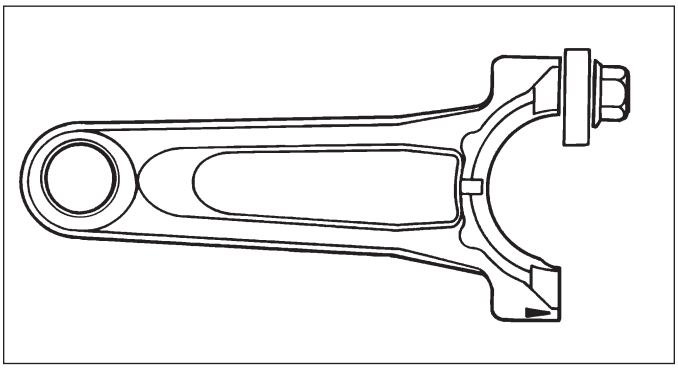
OUTIL DE MAINTIEN DU VOLANT



Un outil de maintien de volant peut être fabriqué à partir d'une ancienne couronne dentée de volant et utilisé à la place d'une clé spéciale.

1. À l'aide d'une meule à découper, coupez six dents de la couronne, comme indiqué.
2. Limez les ébarbures et les bords tranchants.
3. Inversez le segment et le placer entre les bossages du module d'allumage du carter du moteur, de manière à ce que les dents de l'outil s'enclenchent sur les dents de la couronne du volant. Les bossages verrouillent l'outil et le volant en position, permettant de dévisser, serrer ou déposer le volant à l'aide d'un extracteur.

OUTIL POUR CULBUTEUR/VILEBREQUIN



Une clé à ergots pour lever les culbuteurs ou pour tourner le vilebrequin peut être fabriquée avec une vieille bielle.

1. Recherchez une bielle usée provenant d'un moteur de 10 CV ou plus. Retirez et jetez le chapeau de bielle.
2. Retirez les goujons d'une bielle Posi-Lock ou meulez les ergots d'alignement d'une bielle Command, afin que la surface du joint soit plate.
3. Trouvez une vis de capuchon de 1 pouce de long dont le filetage correspondant aux filetages de la bielle.
4. Utilisez une rondelle plate au diamètre intérieur correct pour glisser la vis de capuchon sur un diamètre extérieur approximatif de 1 pouce**.** Assemblez la vis de capuchon et la rondelle à la surface du joint de la bielle.

Recherche de pannes

GUIDE DE RECHERCHE DES PANNES

En cas de problème, vérifiez d'abord des causes tellement évidentes qu'elles peuvent ne pas être prises en considération. Un problème de démarrage peut par exemple être seulement dû à un réservoir de carburant vide.

Certaines causes courantes de pannes de moteur sont énumérées ci-dessous et varient en fonction des spécifications du moteur. Utilisez ces données pour déterminer les facteurs provoquant ces pannes.

Le moteur est lancé mais ne démarre pas

- Batterie mal branchée.
- Fusible grillé.
- Dysfonctionnement du solénoïde du carburateur.
- Le starter ne ferme pas.
- Colmatage de la conduite de carburant ou du filtre de carburant.
- Panne de la diode du faisceau de câbles en mode de circuit ouvert.
- Défaillance DSAI ou DSAM.
- Réservoir de carburant vide.
- Microprocesseur défaillant.
- Bobine(s) d'allumage défectueuse(s).
- Bougies défectueuses.
- Fuite ou colmatage entre le flexible à dépression et la pompe à carburant.
- Soupape de coupure de carburant fermée.
- Module d'allumage défectueux ou mal réglé.
- Tension insuffisante au microprocesseur.
- Interrupteur de verrouillage de sécurité enclenché ou défaillant.
- Clé de contact ou coupe-circuit en position OFF (arrêt).
- Niveau d'huile bas.
- Qualité du carburant (saleté, eau, périmé, mélange).
- Défaillance de SMART-SPARK$_{TM}$.
- Câble(s) de bougie déconnecté(s).

Le moteur démarre mais s'arrête

- Carburateur défectueux.
- Joint de culasse défectueux.
- Commandes défectueuses ou mal réglées du starter ou de l'accélérateur.
- Fuite ou colmatage entre le flexible à dépression et la pompe à carburant.
- Fuite dans le système d'admission.
- Câbles ou connexions lâches mettant à la terre le circuit de court-circuit de l'allumage de manière intermittente.
- Qualité du carburant (saleté, eau, périmé, mélange).
- Colmatage de l'évent du bouchon du réservoir de carburant.

Le moteur démarre difficilement

- Colmatage de la conduite de carburant ou du filtre de carburant.
- Surchauffe du moteur.
- Décompresseur automatique défectueux.
- Commandes défectueuses ou mal réglées du starter ou de l'accélérateur.
- Bougies défectueuses.
- Clé du volant cassée.
- Fuite ou colmatage entre le flexible à dépression et la pompe à carburant.
- Interrupteur de verrouillage de sécurité enclenché ou défaillant.
- Câbles ou connexions lâches mettant à la terre le circuit de court-circuit de l'allumage de manière intermittente.
- Faible compression.
- Qualité du carburant (saleté, eau, périmé, mélange).
- Bougie faible.

Le moteur ne se lance pas

- Batterie déchargée.
- Solénoïde ou démarreur électrique défaillant.
- Clé de contact ou contacteur d'allumage défaillant.
- Interrupteur de verrouillage de sécurité enclenché ou défaillant.
- Câbles ou connexions lâches mettant à la terre le circuit de court-circuit de l'allumage de manière intermittente.
- Les cliquets ne s'enclenche pas dans la coupelle d'entraînement.
- Composants internes du moteur grippés.

Le moteur tourne mais avec des ratés

- Réglage incorrect du carburateur.
- Surchauffe du moteur.
- Bougies défectueuses.
- Module d'allumage défectueux ou mal réglé.
- Entrefer du capteur de position du vilebrequin incorrect.
- Interrupteur de verrouillage de sécurité enclenché ou défaillant.
- Câbles ou connexions lâches mettant à la terre le circuit de court-circuit de l'allumage de manière intermittente.
- Qualité du carburant (saleté, eau, périmé, mélange).
- Câble(s) de bougie déconnecté(s).
- Sabot du câble de bougie détaché.
- Câble de la bougie lâche.

Le moteur ne tourne pas au ralenti

- Surchauffe du moteur.
- Bougies défectueuses.
- Mauvais réglage du ou des pointeaux de réglage du carburant.
- Mauvais réglage de la vis de réglage de la vitesse.
- Réglage incorrect du régulateur.
- Alimentation en carburant non appropriée.
- Faible compression.
- Qualité du carburant (saleté, eau, périmé, mélange).
- Colmatage de l'évent du bouchon du réservoir de carburant.

Surchauffe du moteur

- Ventilateur de refroidissement cassé.
- Charge excessive du moteur.
- Courroie de ventilateur défaillante/hors service.
- Carburateur défectueux.
- Niveau d'huile haut dans le carter.
- Mélange de carburant pauvre.
- Bas niveau de liquide du système de refroidissement.
- Niveau d'huile bas dans le carter.
- Radiateur, et/ou composants du système de refroidissement bouchés, restraints ou avec des fuites.
- Courroie de pompe à eau défaillante/cassée.
- Pompe à eau défaillante.

Le moteur cogne

- Charge excessive du moteur.
- Défaillance du poussoir hydraulique.
- Viscosité/type d'huile incorrects.
- Usure ou dommage interne.
- Niveau d'huile bas dans le carter.
- Qualité du carburant (saleté, eau, périmé, mélange).

Le moteur perd de sa puissance

- Élément de filtre à air sale.
- Surchauffe du moteur.
- Charge excessive du moteur.
- Échappement limité.
- Bougies défectueuses.
- Niveau d'huile haut dans le carter.
- Réglage incorrect du régulateur.
- Batterie faible.
- Faible compression.
- Niveau d'huile bas dans le carter.
- Qualité du carburant (saleté, eau, périmé, mélange).

Le moteur utilise trop d'huile

- Fixations desserrées ou détachées.
- Surchauffe/usure du joint de culasse.
- Clapet de reniflard cassé.
- Reniflard du carter bouché, cassé ou inopérant.
- Carter trop plein.
- Viscosité/type d'huile incorrects.
- Alésage de cylindre usé.
- Segments de piston usés ou cassés.
- Guides/tiges de soupape usés.

Fuites d'huile provenant des joints et joints d'étanchéité

- Clapet de reniflard cassé.
- Reniflard du carter bouché, cassé ou inopérant.
- Fixations desserrées ou détachées.
- Fuite au niveau du piston ou des soupapes.
- Échappement limité.

CONTRÔLE EXTERNE DU MOTEUR

REMARQUE : Il est recommandé de s'éloigner de l'établi pour vidanger l'huile. Prévoyez suffisamment de temps pour une vidange complète.

Avant de nettoyer ou de démonter le moteur, vérifiez soigneusement l'extérieur. Ce contrôle permet d'évaluer ce qui se passe à l'intérieur des moteurs (et les causes) une fois qu'il est démonté.

- Repérez les accumulations de poussière et de débris sur le carter, les ailettes de refroidissement, la grille de protection et les autres surfaces externes. La présence de saleté ou de débris sur ces emplacements peut provoquer une surchauffe.
- Repérez les fuites d'huile visibles et les composants endommagés. Des fuites d'huile importantes peuvent indiquer que le reniflard est bouché ou inopérant, que les joints sont usés ou endommagés ou que des fixations sont détachées.
- Contrôlez le couvercle et la base du filtre à air pour détecter tout dommage ou toute indication de problème d'adaptation ou de joint défectueux.
- Contrôlez l'élément du filtre à air. Recherchez des trous, des déchirures, des fissures et des dommages sur les surface d'étanchéité ou tout autre dommage pouvant laissé passer de l'air non filtré dans le moteur. Un élément sale ou bouché peut indiquer un entretien inapproprié ou insuffisant.
- Contrôlez le collet d'admission du carburateur pour détecter toute saleté. La présence de saleté dans le col est une indication supplémentaire du mauvais fonctionnement du filtre à air.
- Vérifiez, à l'aide de la jauge, que le niveau d'huile est dans la plage recommandée. S'il est supérieur à la valeur recommandée, détecter toute odeur d'essence.
- Vérifiez l'état de l'huile. Vidangez l'huile dans un récipient. Elle doit couler librement. Recherchez des éclats de métal et autres corps étrangers.

  La boue est un sous-produit naturel de la combustion. Une légère accumulation de boue est donc normale. Une formation importante de boue peut indiquer que l'huile n'a pas été changée selon les intervalles recommandées, que le type ou le poids de l'huile est incorrect, etc.

NETTOYAGE DU MOTEUR

⚠ AVERTISSEMENT

Les solvants de nettoyage risquent de provoquer de graves blessures ou la mort.

Utiliser uniquement dans des zones bien aérées et loin de toute source d'allumage.

Les solvants et produits de nettoyage de carburateur sont extrêmement inflammables. Utilisez le produit de nettoyage en suivant les instructions et avertissements du fabricant. N'utilisez jamais d'essence comme agent de nettoyage.

Après avoir vérifié l'extérieur du moteur, nettoyez-le à fond avant de le démonter. Nettoyez les composants un par un en démontant le moteur. L'usure et les dommages ne peuvent être détectés que sur des pièces propres. Il existe de nombreux produits sur le marché pour éliminer la graisse, l'huile et la saleté des pièces du moteur. Quand un tel produit est utilisé, suivre attentivement les instructions et les consignes de sécurité du fabricant.

Vérifiez que le produit n'a pas laissé de traces sur les éléments avant de remonter le moteur et de le mettre en service. Les propriétés de graissage peuvent être amoindries même s'il reste une très faible quantité de ces produits.

Recherche de pannes

ESSAI DE DÉPRESSION DU CARTER DE MOTEUR

⚠ AVERTISSEMENT

Le monoxyde de carbone peut causer des nausées graves, des évanouissements ou même la mort.

Évitez d'aspirer des gaz d'échappement.

Les gaz d'échappement du moteur contiennent du monoxyde de carbone toxique. Le monoxyde de carbone est inodore, incolore et peut causer la mort en cas d'inhalation.

⚠ AVERTISSEMENT

Les pièces en rotation peuvent causer de graves blessures.

Restez à distance lorsque le moteur est en marche.

Gardez les mains, les pieds, les cheveux et les vêtements éloignés de toutes les pièces mobiles pour éviter les accidents. Ne faites jamais fonctionner le moteur si des couvercles, des enveloppes ou des protections ont été enlevés.

Un vide partiel doit être présent dans le carter quand le moteur tourne. La pression dans le carter (normalement due à un reniflard bouché ou mal assemblé) peut faire sortir l'huile des joints d'étanchéité, des joints ou d'autres points disponibles.

Le vide du carter se mesure mieux avec un manomètre à eau ou un manomètre à vide. Les instructions complètes sont données dans ces kits.

Pour tester la dépression avec le manomètre :

1. Insérez le bouchon en caoutchouc dans le trou de remplissage d'huile. Vérifiez que la pince de serrage est bien montée sur le tuyau et utiliser les adaptateurs filetés pour connecter le tuyau entre le bouchon et un des tubes du manomètre. Laissez l'autre tube ouvert à l'air libre. Vérifiez que le niveau d'eau dans le manomètre est sur la ligne « 0 ». Contrôlez que la pince de serrage est fermée.
2. Faites démarrer le moteur et laissez-le sans charge à un ralenti élevé.
3. Ouvrez le collier et notez le niveau d'eau dans le tube.

   Le niveau, côté moteur, doit être au minimum de 10,2 cm (4 po) au-dessus du niveau du côté ouvert.

   Si le niveau, côté moteur, est inférieur à celui spécifié (bas/sans dépression) ou que le niveau, côté moteur est plus bas que le niveau du côté ouvert (pression), consultez le tableau ci-dessous.
4. Fermez la pince de serrage avant d'arrêter le moteur.

Pour tester la dépression avec le manomètre/manomètre à vide :

1. Enlevez la jauge ou le bouchon/goulot de vidange et de remplissage d'huile.
2. Installez l'adaptateur dans l'ouverture du tube de la jauge/goulot par l'extrémité du tube de petit diamètre ou directement dans le moteur si aucun tube n'est utilisé. Introduisez le raccord barbelé de la jauge dans le trou du bouchon.
3. Faites tourner le moteur et observez le relevé.

   Un mouvement de l'aiguille vers la gauche du « 0 » indique le vide alors qu'un mouvement vers la droite indique une pression.

   Testeur numérique - bouton de dépression sur le haut du testeur.

   Le vide du carter doit être de 10,2 cm (4 po) d'eau au minimum. Si la valeur est inférieure à celle indiquée ou si une pression est relevée, consulter le tableau ci-dessous pour déterminer les causes et les mesures correctives.

État	Conclusion
Reniflard du carter bouché ou inopérant.	REMARQUE : Le reniflard fait partie intégrante du couvercle de soupape et ne peut pas être entretenu séparément. Remplacez le couvercle de soupape et vérifiez de nouveau la pression. Démontez le reniflard, nettoyez à fond les pièces, vérifiez la planéité des surfaces d'étanchéité, réassemblez et vérifiez de nouveau la pression.
Fuites de bagues d'étanchéité et/ou joints. Fixations desserrées ou détachées.	Remplacez tous les joints et bagues d'étanchéité usés ou endommagés. Assurez-vous que les fixations sont bien serrées. Utilisez les valeurs de couple et de séquence appropriées.
Fuite au niveau du piston ou des soupapes (Confirmer en inspectant les composants).	Réusinez le piston, les segments, l'alésage du cylindre, les soupapes et les guides de soupape.
Échappement limité.	Vérifiez le pare-étincelles/écran d'échappement (le cas échéant). Nettoyer ou remplacer selon les besoins. Réparer ou remplacer les autres pièces du système d'échappement ou de silencieux endommagées/ défectueuses.

ESSAI DE COMPRESSION

Pour Command Twins :

Utilisez un compressiomètre pour exécuter l'essai sur un moteur chaud. Nettoyez la saleté ou les débris de la base de la bougie ou des bougies avant de les retirer. Assurez-vous que le starter est hors service et que le papillon des gaz est grand ouvert pendant l'essai. La compression doit être d'environ 160 psi et ne doit pas varier de plus de 15 % entre les cylindres.

Tous les autres modèles :

Ces moteurs sont équipés d'un décompresseur automatique. En raison de la présence de ce mécanisme ACR, il est difficile d'obtenir une lecture précise de la compression. Une autre solution est d'utiliser l'essai de fuite de cylindre décrit ci-dessous.

TESTEUR D'ÉTANCHÉITÉ DU CYLINDRE

Le contrôle de l'étanchéité du cylindre permet aussi d'évaluer la compression. En pressurisant la chambre de combustion depuis une source d'air externe, il est possible de déterminer si les soupapes ou les segments fuient et dans quelles proportions.

Le testeur de fuite de cylindre est relativement simple et peu coûteux pour les petits moteurs. Ce testeur comprend un raccord rapide pour le branchement du tuyau de l'adaptateur et un outil de maintien.

1. Faites tourner le moteur pendant 3 à 5 minutes pour le chauffer.
2. Retirez la ou les bougies et le filtre à air du moteur.
3. Tournez le vilebrequin jusqu'à ce que le piston (du cylindre testé) soit au point mort haut de la course de compression. Le moteur doit rester dans cette position au cours de l'essai. L'outil de maintien fourni avec l'appareil peut être utilisé si l'extrémité de la prise de mouvement du vilebrequin est accessible. Bloquez l'outil de maintien sur le vilebrequin. Installez une clé à poignée articulée de 3/8 po dans la fente de l'outil de maintien pour qu'elle soit perpendiculaire à l'outil de maintien et à la prise de mouvement du vilebrequin.

   Si l'extrémité du volant est plus accessible, utilisez une clé à poignée articulée et une douille sur l'écrou/vis du volant pour le maintenir en position. Un assistant peut s'avérer nécessaire pour maintenir la clé pendant l'essai. Si le moteur est monté dans une machine, il peut être maintenu en serrant ou en calant un composant d'entraînement. Vérifiez que le moteur ne peut pas quitter le point mort haut dans un sens ou dans l'autre.
4. Installez l'adaptateur dans le trou de la bougie sans le fixer à l'appareil.
5. Tournez le bouton du régulateur à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
6. Raccordez une source d'air appropriée d'au moins 50 psi.
7. Tournez le bouton du régulateur dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'aiguille de la jauge soit dans la zone de réglage jaune en bas de l'échelle.
8. Connectez le raccord rapide de l'indicateur à l'adaptateur. Tout en maintenant fermement le moteur au point mort haut, ouvrez petit à petit la soupape du testeur. Notez la valeur relevée et écouter pour détecter les fuites d'air en provenance de l'admission d'air de combustion, de l'échappement et/ou du reniflard du carter.

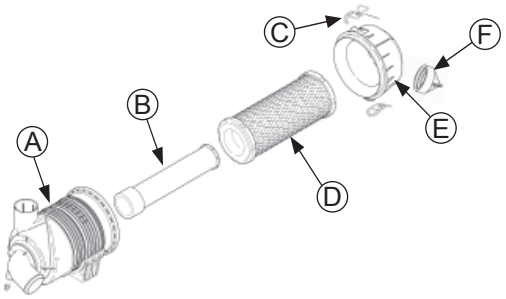
État	Conclusion
Fuite d'air au niveau du reniflard du carter.	Segment ou cylindre usé.
Fuite d'air au niveau du système d'échappement.	Soupape d'échappement défectueuse/assise inappropriée.
Fuite d'air au niveau de l'admission.	Soupape d'admission défectueuse/assise inappropriée.
Indicateur dans la zone « low » (verte).	Segments et cylindre en bon état.
Indicateur dans la zone « moderate » (jaune).	Le moteur peut encore être utilisé, mais il est un peu usé. Le client devrait commencer à prévoir sa remise en état ou son remplacement.
Indicateur dans la zone « high » (rouge).	Segments et/ou cylindre très usés. Le moteur doit être remis à neuf ou remplacé

Filtre à air/Admission

FILTRE À AIR

Ces systèmes sont certifiés CARB/EPA et les composants ne doivent en aucun cas être modifiés.

Composants de filtre à air haute capacité



A	Boîtier du filtre à air	**B**	Élément intérieur
C	Clip de fixation	**D**	Élément
E	Bouchon	**F**	Valve d'éjection de poussière

REMARQUE : L'utilisation du moteur avec des éléments du filtre à air détachés ou endommagés risque de provoquer une usure prématurée et des défaillances du moteur. Remplacez tous les composants tordus ou endommagés.

REMARQUE : L'élément papier ne peut pas être nettoyé à l'air comprimé.

1. Décrochez les clips de fixation et retirez les bouchons.
2. Vérifiez et nettoyez la crépine (le cas échéant).
3. Sortez l'élément du filtre à air du boîtier et remplacez-le. Vérifiez l'état de l'élément intérieur. Remplacez-le une fois sale.
4. Recherchez des traces d'usure, de fissures ou de dommages, et assurez-vous que le dispositif d'éjection est propre.
5. Installez les éléments neufs.
6. Remettez en place le bouchon avec la valve d'éjection de poussière/crépine. Attachez à l'aide des clips de fixation.

TUBE DU RENIFLARD

Vérifiez la connexion des deux extrémités du tube de reniflard.

SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT PAR AIR

	⚠ AVERTISSEMENT
	Les pièces chaudes peuvent causer de graves brûlures. Ne touchez pas au moteur pendant qu'il tourne ou si vous venez tout juste de l'arrêter.
Ne faites jamais fonctionner le moteur si des écrans thermiques ou des protections ont été enlevés.	

Il est essentiel d'avoir un système de refroidissement. Pour éviter une surchauffe, nettoyez les crépines, les ailettes de refroidissement et autres surfaces externes du moteur. Évitez de vaporiser de l'eau sur le faisceau de câblage ou sur un composant électrique. Voir Programme d'entretien.

Le système de carburant type et les composants associés incluent les éléments suivants :

- Réservoir de carburant.
- Filtre à carburant intégré.
- Pompe à carburant.
- Carburateur.
- Conduites de carburant.

Le carburant contenu dans le réservoir est envoyé par la pompe à carburant dans le filtre intégré et dans les conduites de carburant. Le carburant pénètre alors dans la cuve du carburateur avant d’atteindre le corps du carburateur et d’être mélangé à l’air.

Le mélange carburant-air est alors brûlé dans la chambre de combustion du moteur.

RECOMMANDATIONS RELATIVES AU CARBURANT

Voir Entretien.

CONDUITE DE CARBURANT

Des conduites de carburant à faible perméation doivent être installées sur les moteurs Kohler Co. pour être en conformité avec la réglementation EPA et CARB.

POMPE À CARBURANT

Ces moteurs utilisent soit une pompe mécanique, soit une pompe à carburant électrique optionnelle à montage à distance. La pompe à carburant mécanique est mise en marche par le mouvement direct du levier/pompe hors du culbuteur. Avec le pompage, la membrane à l’intérieur de la pompe aspire le carburant pendant la course descendante et le renvoie dans le module de pompe à carburant pendant sa course montante. Des clapets anti-retour internes empêchent le carburant de retourner en arrière via la pompe.

Remplacement de la pompe à carburant

La pompe à carburant mécanique fait partie du couvercle de soupape et ne peut être réparée séparément.

1. Débranchez les conduites de carburant des raccords d’entrée et de sortie. Notez l’orientation.
2. Suivez la procédure de remplacement du couvercle de soupape. Voir Démontage et remontage.
3. Rebranchez les conduites de carburant aux raccords d’entrée et de sortie et les fixez avec des colliers.

TESTS DU SYSTÈME DE CARBURANT

Le système de carburant peut être endommagé si le moteur démarre difficilement ou lorsqu’il tourne mais ne démarre pas. Testez le système de carburant en exécutant les essais suivants.

1. Vérifiez la présence de carburant dans la chambre de combustion.
   a. Déconnectez et mettez à la terre les câbles de la bougie.
   b. Fermez le starter sur le carburateur.
   c. Lancez le moteur plusieurs fois.
   d. Retirez la bougie et recherchez toute trace de carburant sur l’extrémité.
2. Vérifiez le débit de carburant du réservoir à la pompe.
   a. Débranchez la conduite de carburant du raccord d’admission de la pompe à carburant.
   b. Maintenez la conduite sous le fond du réservoir. Ouvrez la soupape de coupure de carburant (le cas échéant) et observez le débit.
3. Vérifiez le fonctionnement de la soupape de coupure de carburant.
   a. Débranchez la conduite de carburant du raccord d’admission du carburateur.
   b. Lancez le moteur plusieurs fois et observez le débit.

État	Conclusion
Carburant à l’extrémité de la bougie.	Carburant dans la chambre de combustion.
Absence de carburant à l’extrémité de la bougie.	Vérifiez le débit de carburant du réservoir (étape 2).
Débit de carburant de la conduite de carburant.	Vérifiez l’état de la pompe à carburant (étape 3). Si la pompe à carburant fonctionne, vérifiez l’état du carburateur. Voir la section Carburateur.
Absence de débit de la conduite de carburant.	Vérifiez l’évent du réservoir de carburant, la crépine d’aspiration du carburant, le filtre intégré, la soupape de coupure de carburant et la conduite de carburant. Rectifiez tous les problèmes constatés et rebranchez la conduite.
État de la conduite de carburant.	Assurez-vous que la conduite de carburateur n’est pas bouchée. Si la conduite de carburant n’est pas bouchée, vérifiez que le carter du moteur n’est pas trop rempli et/ou contrôlez l’huile de la conduite d’impulsions. Si aucun de ces contrôles ne révèle la cause du problème, remplacez la pompe.

Circuit d’alimentation

CARBURATEUR

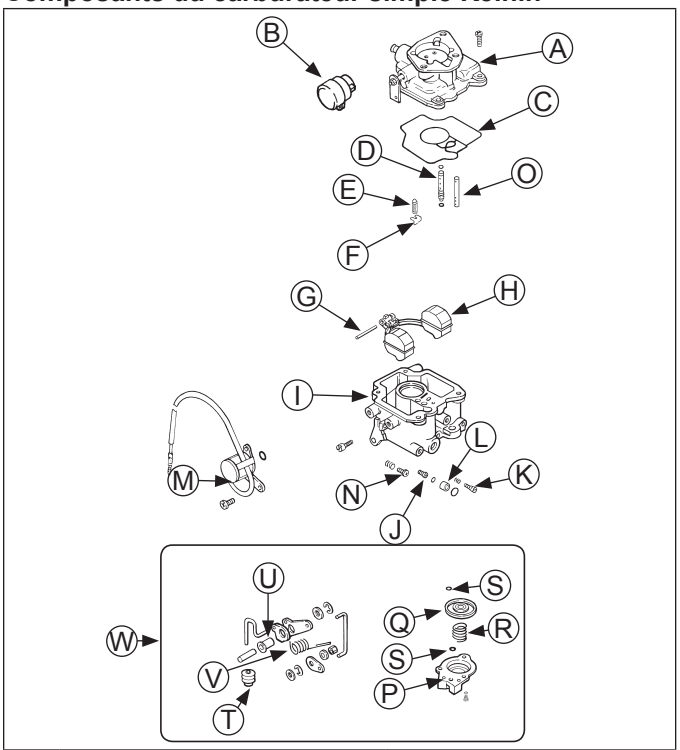
⚠ AVERTISSEMENT

Carburant explosif pouvant causer des incendies et des brûlures graves.

N’ajoutez pas de carburant si le moteur est chaud ou s’il tourne.

L’essence est très inflammable et ses vapeurs peuvent exploser si elles sont enflammées. Entreposez l’essence dans des récipients approuvés et dans des bâtiments non occupés, à l’abri des étincelles ou des flammes. Des éclaboussures de carburant peuvent s’enflammer au contact de pièces chaudes ou d’étincelles provenant de l’allumage. N’utilisez jamais d’essence comme agent nettoyant.

Composants du carburateur simple Keihin



A	Corps supérieur du carburateur (étrangleur)	**B**	Étrangleur automatique
C	Joint du corps (caoutchouc)	**D**	Gicleur lent
E	Soupape à pointeau	**F**	Agrafe
G	Axe du flotteur	**H**	Flotteur
I	Corps inférieur du carburateur (papillon)	**J**	Gicleur principal
K	Pointeau de réglage de ralenti du carburant	**L**	Siège du solénoïde
M	Solénoïde d’arrêt du carburant	**N**	Vis de réglage du ralenti
O	Gicleur (carburateur de pompe d’accélérateur uniquement)	**P**	Couvercle de pompe avec accélérateur
Q	Membrane	**R**	Ressort de membrane
S	Joint torique	**T**	Manchon caoutchouc
À	Coussinet	**V**	Ressort de rappel
W	Pompe avec accélérateur		

Les moteurs de cette série sont équipés de carburateurs avec gicleur fixe principal et système antipollution fabriqués par Keihin. Tous comportent des starters automatiques pour une meilleure efficacité de fonctionnement. En fonction des spécifications et des applications, la plupart comprend également un solénoïde de coupure de carburant et une pompe avec accélérateur.

Guide de recherche de pannes

Si le moteur démarre difficilement, tourne de manière irrégulière ou cale au ralenti, contrôlez les points suivants avant de régler ou de démonter le carburateur.

1. Assurez-vous que le réservoir de carburant est rempli d’essence neuve et propre.
2. Assurez-vous que l’évent du bouchon du réservoir de carburant n’est pas bloqué et fonctionne correctement.
3. Assurez-vous que le carburant atteint le carburateur. Ceci comprend la vérification de la soupape de coupure du carburant, du tamis du filtre du réservoir de carburant, du filtre à carburant sur les tuyaux d’alimentation en carburant, des tuyaux d’alimentation en carburant et de la pompe à carburant pour détecter les restrictions ou les composants défectueux.
4. Vérifiez que la base du filtre à air et le carburateur sont positionnés correctement au moteur à l’aide de joints en bon état.
5. Vérifiez que l’élément du filtre à air (y compris le pré-filtre, le cas échéant) est propre et que tous les éléments du filtre à air sont attachés solidement.
6. Vérifiez que le système d’allumage, de régulation et d’échappement ainsi que les commandes de l’accélérateur et du starter fonctionnent correctement.

Recherche de pannes – causes liées au carburateur

État	Causes possibles	Conclusion
Le moteur démarre difficilement, tourne de manière irrégulière ou cale au ralenti.	Réglage incorrect du mélange de carburant (certains modèles) / vitesse de ralenti mal réglée.	Réglez la patte de ralenti, puis le pointeau de réglage du carburant.
Réglage trop riche (indiqué par une fumée noire et à haute teneur en suie, des ratés, une perte de vitesse et de puissance, un régulateur instable et une ouverture excessive de l’accélérateur).	Filtre à air colmaté.	Nettoyez ou remplacez le filtre à air.
	Starter partiellement fermé durant le fonctionnement.	Vérifiez le levier/la tringlerie du starter pour assurer un bon fonctionnement du starter.
	Réglage incorrect du mélange de carburant.	Régler le pointeau de réglage du carburant (certains modèles).
	Le réglage du niveau du flotteur est trop haut.	Réglez le flotteur en suivant les étapes indiquées dans les instructions d’installation du kit de réparation.
	Saleté sous le pointeau d’admission de carburant.	Retirez le pointeau et nettoyez le pointeau et son siège à l’air comprimé.
	Évent de la cuve ou purge d’air bouchés.	Retirez le pointeau de réglage de débit de carburant de ralenti. Nettoyez les évents, les lumières et les purges d’air. Nettoyez tous les canaux à l’air comprimé.
	Fuites, fissures ou endommagements du flotteur.	Immergez le flotteur pour détecter toute fuite.
Réglage trop pauvre (indiqué par des ratés, une perte de vitesse et de puissance, un régulateur instable et une ouverture excessive de l’accélérateur).	Réglage incorrect du mélange de carburant.	Régler le pointeau de réglage du carburant (certains modèles).
	Le réglage du niveau du flotteur est trop bas.	Réglez le flotteur en suivant les étapes indiquées dans les instructions d’installation du kit de réparation.
	Trous de ralenti bouchés, saletés dans les canaux d’alimentation en carburant.	Retirez le pointeau de réglage de débit de carburant de ralenti. Nettoyez le gicleur principal et tous les canaux à l’air comprimé.
Fuite de carburant au niveau du carburateur.	Le réglage du niveau du flotteur est trop haut.	Réglez le flotteur en suivant les étapes indiquées dans les instructions d’installation du kit de réparation.
	Saleté sous le pointeau d’admission de carburant.	Retirez le pointeau et nettoyez le pointeau et son siège à l’air comprimé.
	Évents de la cuve bouchés.	Utilisez de l’air comprimé.
	Fuite au niveau du joint de la cuve du carburateur.	Remplacez le joint.

Solénoïde d’arrêt du carburant

La plupart des carburateurs sont équipés d’un solénoïde de coupure du carburant. Le solénoïde est fixé à la cuve à carburant. Le solénoïde comporte un axe monté sur ressort qui se rétracte lorsque le câble reçoit du courant de 12 volts. En cas de coupure de courant, l’axe active le blocage du débit de carburant.

Voici un simple test, à effectuer avec le moteur à l’arrêt, permettant de déterminer si le solénoïde fonctionne correctement :

1. Fermez l’alimentation en carburant et retirez le solénoïde du carburateur. Lorsque le solénoïde est dévissé et retiré, de l’essence s’échappe du carburateur. Préparez un récipient pour recueillir le carburant.
2. Essuyez la pointe du solénoïde avec un chiffon ou nettoyez-la avec de l’air comprimé pour éliminer tout reste de carburant. Emportez le solénoïde à un endroit bien aéré et sans vapeurs de carburant. Une source d’alimentation de 12 volts pouvant être allumée et éteinte est également nécessaire.
3. Vérifiez que la source d’alimentation est arrêtée (OFF). Connectez le câble positif de la source d’alimentation au câble rouge du solénoïde. Connectez le câble négatif de la source d’alimentation au corps du solénoïde.
4. Activez la source d’alimentation (ON) et observez l’axe au centre du solénoïde. L’axe doit se rétracter lorsque la source d’alimentation est activée (ON) et retournez à sa position d’origine lorsque l’alimentation est coupée (OFF). Répéter ce test plusieurs fois pour vérifier le fonctionnement.

Circuits du carburateur

Flotteur

Le niveau de carburant dans la cuve est maintenu par le flotteur et le pointeau d’admission de carburant. L’action de poids du flotteur arrête le débit de carburant lorsque le moteur est à l’arrêt. Lorsque le carburant est consommé, le flotteur chute et la pression de carburant repousse le pointeau d’admission loin du siège, permettant à plus de carburant de pénétrer dans la cuve. Lorsque la demande cesse, l’action de poids du flotteur redevient plus forte que la pression du carburant pour atteindre un niveau prédéterminé et arrête le débit.

Régime lent et intermédiaire
Quand la vitesse du moteur est faible, il ne fonctionne que sur le circuit de ralenti. Une quantité dosée d'air est aspirée à travers le gicleur de purge d'air du ralenti et du carburant est aspiré à travers le gicleur principal puis dosé à travers le gicleur de ralenti. L'air et le carburant sont mélangés dans le corps du gicleur de ralenti et évacués par le circuit de transfert. Depuis la chambre de progression du ralenti, le mélange d'air et de carburant est dosé à travers le circuit de ralenti. Le mélange air/carburant de ralenti est contrôlé en réglant les vis de carburant de ralenti. Ce mélange est alors mêlé au corps d'air principal pour arriver au moteur. À mesure que l'ouverture du papillon des gaz augmente, de plus grandes quantités de mélange air/carburant sont aspirées à travers les trous, fixes et dosés, de progression du ralenti. À mesure que le papillon des gaz s'ouvre, l'appel d'air augmente de manière à ce que le circuit principal se mette en marche.

Principal (grande vitesse)
Quand la vitesse du moteur est rapide, il fonctionne sur le circuit principal. Une quantité dosée d'air est aspirée à travers le gicleur de purge d'air principal et du carburant est aspiré à travers le gicleur principal. L'air et le carburant sont mélangés dans les buses principales, puis pénètrent dans le corps principal du débit d'air, où l'air et le carburant se mélangent. Le mélange pénètre ensuite dans la chambre de combustion. Le carburateur est équipé d'un circuit principal fixe ; aucun réglage n'est possible.

Réglages du carburateur

REMARQUE : Les réglages de carburateur doivent être effectués une fois que le moteur est chaud.

Le carburateur est conçu pour fournir un mélange carburant-air adéquat au moteur dans toutes les conditions de fonctionnement. Le jet de carburant principal a été calibré en usine. Il n'est pas réglable. Les pointeaux de réglage du ralenti sont aussi réglés en usine et ne sont pas réglables.

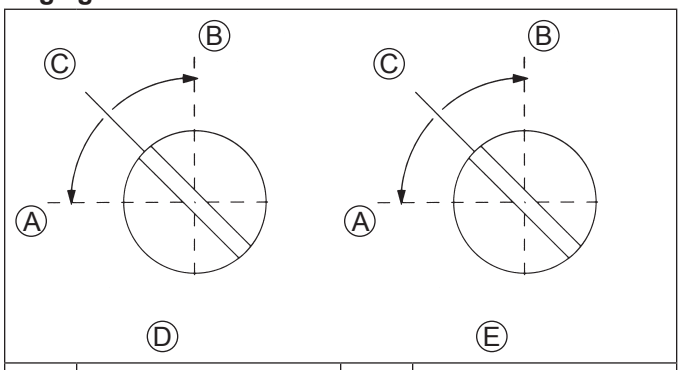
Réglage du régime de ralenti faible (tr/min)
REMARQUE : Le régime de ralenti effectif dépend de l'application. Reportez-vous aux recommandations du fabricant de l'équipement. Le régime de ralenti des moteurs de base est de 1200 tr/min.

Placez la commande de l'accélérateur sur la position ralenti ou lent. Tournez la vis de réglage du régime de ralenti faible dans un sens ou dans l'autre afin d'obtenir un ralenti de 1200 tr/min (± 75 tr/min).

Réglage de vitesse du ralenti régulé (le cas échéant)
1. Maintenez le levier du régulateur loin du carburateur afin que le levier de l'accélérateur soit contre la vis de réglage du carburateur. Démarrez le moteur et faites chauffer le moteur, puis réglez la vis sur environ 1200 tr/min. Vérifiez le régime à l'aide d'un tachymètre. Vissez la vis de réglage (dans le sens horaire) pour augmenter le ralenti ou dévisser (dans le sens anti-horaire) pour réduire la vitesse.
2. Dégagez le levier de régulateur et vérifiez le levier d'accélérateur en position de ralenti. Tournez la vis de réglage du ralenti pour obtenir la vitesse de ralenti recommandée par l'équipementier (1500-1800 tr/min). Certains moteurs ont une patte flexible qui permet de régler cette vitesse. Une pince doit être utilisée pour tordre cette patte pour obtenir la vitesse recommandée. Une vitesse de ralenti régulée (tr/min) est en général supérieure de 300 tr/min (environ) à la vitesse de ralenti bas.
3. Déplacez le levier d'accélérateur en position accélérateur grand ouvert/plein régime et maintenez dans cette position. Tournez la vis haute vitesse pour obtenir le régime maximal voulu sans charge. La vitesse de ralenti doit être définie avant de faire le réglage.

Réglage de débit de carburant du ralenti

Réglage maximal du débit de carburant du ralenti



A	Riche	**B**	Pauvre
C	Milieu	**D**	Côté gauche
E	Côté droit		

REMARQUE : Ces moteurs sont équipés de vis de réglage de ralenti fixe ou de chapeaux limiteurs sur les aiguilles de réglage. L'étape 2 ne peut être effectuée que dans les limites permises par le chapeau. N'essayez pas de retirer les chapeaux limiteurs.

1. Placez la commande de l'accélérateur sur la position ralenti ou lent. Ajustez le régime du ralenti sur 1200 tr/min. Réglez le régime de ralenti (tr/min).
2. Réglage des aiguilles de débit de carburant de ralenti : placez l'accélérateur en position de ralenti ou lent.
   a. Tournez l'aiguille de réglage de débit de carburant du ralenti vers l'extérieur (dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre) à partir du réglage préliminaire jusqu'à ce que le régime diminue (mélange riche). Notez la position de l'aiguille. Tournez maintenant l'aiguille de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre. Le régime du moteur augmente avant de diminuer au fur et à mesure avec l'aiguille (réglage pauvre). Notez la position de l'aiguille. Placez l'aiguille de réglage à mi-chemin entre la position riche et pauvre.
   b. Recommencez la procédure sur une autre aiguille de réglage de ralenti (carburateur double).
3. Vérifiez de nouveau/ajustez le régime de ralenti (tr/min) au réglage spécifié.

Réglage du régime maximal (tr/min)

1. Lorsque le moteur est en marche, mettez la commande de l’accélérateur en position rapide (fast).
2. Tournez la vis de réglage intérieur vers l’extérieur pour diminuer le régime, ou vers l’intérieur pour l’augmenter. Pour les moteurs Courage singles, desserrez les vis sur la plaque de commande de vitesse et glissez-la vers le carburateur en bas pour l’éloigner du carburateur et augmenter ainsi la vitesse.

Entretien du carburateur

⚠ AVERTISSEMENT

Carburant explosif pouvant causer des incendies et des brûlures graves.

N’ajoutez pas de carburant si le moteur est chaud ou s’il tourne.

L’essence est très inflammable et ses vapeurs peuvent exploser si elles sont enflammées. Entreposez l’essence dans des récipients approuvés et dans des bâtiments non occupés, à l’abri des étincelles ou des flammes. Des éclaboussures de carburant peuvent s’enflammer au contact de pièces chaudes ou d’étincelles provenant de l’allumage. N’utilisez jamais d’essence comme agent nettoyant.

REMARQUE : Le gicleur de ralenti et le gicleur principal sont fixes et ont des dimensions spécifiques. Ils peuvent être retirés, si nécessaire. Des gicleurs fixes pour hautes altitudes sont disponibles.

- Inspectez le corps du carburateur afin de détecter les fissures, les trous et tout autre signe d’usure ou d’endommagement.
- Inspectez le flotteur pour détecter les fissures, les trous et les languettes endommagées ou absentes. Inspectez l’axe et la goupille du flotteur pour détecter tout signe d’usure ou d’endommagement.
- Inspectez le pointeau d’admission de carburant et son siège pour détecter tout signe d’usure ou d’endommagement.
- Inspectez la plaque du starter montée sur ressort pour s’assurer qu’elle bouge librement sur l’arbre.

1. Effectuez les procédures de dépose du filtre à air et du carburateur comme indiqué dans la rubrique Démontage.
2. Avant de démonter le carburateur, nettoyez les surfaces extérieures pour éliminer les saletés et les matériaux étrangers. Retirez la vis de fixation de la cuve ou le solénoïde sur la plupart des moteurs à cylindre unique et séparez avec précaution la cuve du carburant du carburateur. N’endommagez pas le(s) joint(s) torique(s). Transférez le carburant restant dans un récipient approprié. Récupérez toutes les pièces. Le carburant peut aussi être vidé avant la dépose de la cuve en desserrant/retirant la vis de vidange.
3. Retirez l’axe du flotteur (certains carburateurs peuvent avoir une vis qui doit être retirée) et le pointeau d’admission. Le siège du pointeau d’admission ne peut pas être entretenu et ne doit pas être retiré.
4. Nettoyez la cuve du flotteur du carburateur.
5. Retirez avec précaution les principaux gicleurs du carburateur. Pour les carburateurs doubles, notez et repérez les gicleurs selon leur position pour les remonter correctement. Les principaux gicleurs peuvent avoir un taille/côté spécifique. Sur certains carburateurs, une fois les principaux gicleurs retirés, les buses principales peuvent être déposées via le fond des tours principales. Notez l’orientation/direction des buses. L’extrémité avec les 2 épaulements relevés doit être sortie vers le bas à proximité des gicleurs principaux. Conservez les pièces pour les nettoyer, puis les réutiliser.
6. La position du gicleur lent varie et ne peut être modifiée que sur certains types de carburateur. Voir l’illustration pour trouver le type de carburateur correspondant montrant la position. (Sur les carburateurs doubles, les gicleurs lents peuvent être adaptés au côté spécifique. Repérez ou notez les gicleurs pour les remonter correctement. Repérez le petit joint torique en bas de chaque gicleur). Conservez les pièces pour les nettoyer et les réutiliser à moins que le kit de gicleur ne doive aussi être installé. Nettoyez les gicleurs lents avec de l’air comprimé. N’utilisez pas de produit de nettoyage pour carburateur ou pour câble.

Le carburateur est maintenant démonté pour permettre un nettoyage approprié et l’installation des pièces du kit de révision. Consultez les instructions fournies avec les kits de réparation pour plus de détails.

Fonctionnement en altitude élevée

Un kit de carburateur haute altitude peut s’avérer nécessaire pour un bon fonctionnement du moteur à des altitudes supérieures à 1219 mètres (4000 pieds). Pour obtenir des renseignements au sujet du kit haute altitude ou pour trouver un concessionnaire autorisé Kohler, consultez le site KohlerEngines.com ou appelez le 1-800-544-2444 (États-Unis et Canada).

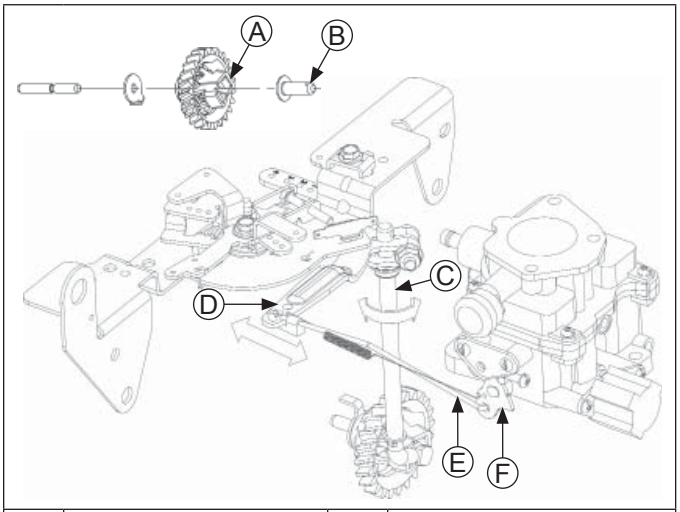
Ce moteur doit fonctionner selon les spécifications initiales en dessous de 1219 mètres (4000 pieds). Des dommages peuvent se produire si un kit de carburateur haute altitude est installé et utilisé à une altitude inférieure à 1219 mètres (4000 pieds).

RÉGULATEUR

Le moteur est équipé d’un régulateur mécanique à masselotte centrifuge. Il est conçu pour maintenir la vitesse du moteur constante dans des conditions de charge variables. Le réducteur/mécanisme centrifuge est monté sur la plaque de fermeture et entraîné par un pignon sur l’arbre à cames.

Système du régulateur

Composants du régulateur



A	Volant	**B**	Goupille de régulation
C	Arbre intermédiaire	**D**	Levier du régulateur
E	Timonerie d'accélérateur	**F**	Levier d'accélérateur

- La force centrifuge agissant sur le réducteur rotatif pousse les masselottes vers l'extérieur au fur et à mesure que la vitesse augmente. La tension du ressort du régulateur les pousse vers l'intérieur lorsque la vitesse diminue.
- Le mouvement vers l'extérieur des masselottes fait se déplacer vers l'avant l'axe de régulation.
- L'axe de régulation entre en contact avec la languette de l'arbre intermédiaire et fait pivoter l'arbre.
- Une extrémité de l'arbre sort à travers le carter. La force de rotation de l'arbre intermédiaire est transmise au levier de l'accélérateur du carburateur via la tringlerie externe.
- Quand le moteur est au repos et l'accélérateur sur la position rapide, la tension du ressort du régulateur maintient le papillon des gaz ouvert. Lorsque le moteur est en marche, le réducteur du régulateur est en rotation. La force appliquée par la goupille de régulation contre l'arbre intermédiaire a tendance à fermer le papillon des gaz. La tension du ressort du régulateur et la force appliquée par la goupille de régulation sont en équilibre durant le fonctionnement, afin de maintenir la vitesse du moteur.
- Quand une charge est appliquée et quand la vitesse du moteur (et celle du réducteur du régulateur) diminue, le ressort du régulateur déplace le bras du régulateur pour ouvrir davantage la plaque de l'accélérateur. Ceci résulte en une augmentation de carburant dans le moteur et un régime de moteur plus élevé. Quand la vitesse atteint la vitesse d'intervention définie du réducteur, la tension du ressort du régulateur et la force appliquée par la goupille de régulation sont de nouveau équilibrées afin de maintenir la vitesse du moteur.

Réglages du régulateur

REMARQUE : Ne modifiez pas les réglages du régulateur. La survitesse est dangereuse et peut provoquer des blessures graves.

Procédure de réglage initial
Effectuez ce réglage initial quand le levier du régulateur est détaché ou retiré de l'arbre intermédiaire.

1. Pour garantir un réglage correct, vérifiez que la timonerie de l'accélérateur est connectée au levier du régulateur et au levier de l'accélérateur sur le carburateur.
2. Desserrez l'écrou à tête hexagonale fixant le levier du régulateur à l'arbre intermédiaire.
3. Déplacez le levier du régulateur vers le carburateur le plus loin possible (pleins gaz) et maintenez-le en position.
4. Insérez un clou dans le trou sur l'arbre intermédiaire et tournez l'arbre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'en butée, puis serrez l'écrou au couple de 6,8 N.m (60 po-lb).

Réglage de la sensibilité
La sensibilité du régulateur est réglée en repositionnant le ressort du régulateur dans les trous du levier.
Si un phénomène de pompage se produit avec un changement de charge du moteur, le réglage du régulateur est trop sensible. Si la vitesse chute quand une charge normale est appliquée, le régulateur doit être réglé pour plus de sensibilité.

1. Pour augmenter la sensibilité, déplacez le ressort vers l'arbre intermédiaire du régulateur.
2. Pour diminuer la sensibilité, éloignez le ressort vers l'arbre intermédiaire du régulateur.

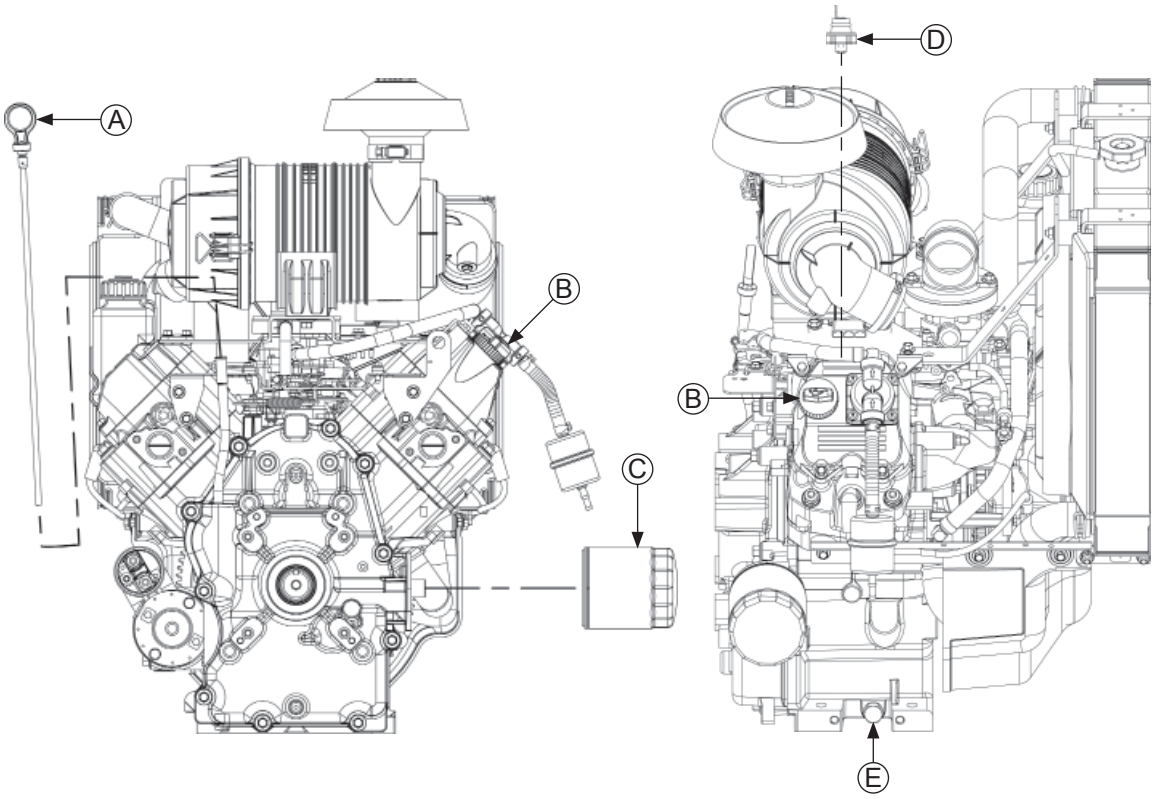
Réglage du régime maximal
REMARQUE : Lorsque les câbles de commande du starter et de l'accélérateur sont acheminés côte-à-côte, en particulier sous un seul collier, ménagez un petit espace entre les câbles pour empêcher un grippage interne. Une fois le réglage haute vitesse terminé, vérifiez qu'il y a un espace d'au moins 0,5 mm (0,020 po) entre les câbles de commande.

1. Lorsque le moteur est en marche, mettez la commande de l'accélérateur en position rapide (fast). Utilisez un tachymètre pour vérifier le régime (tr/min).
2. Desserrez le contre-écrou sur la vis de réglage de la vitesse élevée. Tournez la vis vers l'extérieur pour diminuer le régime, ou vers l'intérieur pour l'augmenter. Vérifiez le régime à l'aide d'un tachymètre.
3. Quand le régime souhaité es obtenu, resserrez le contre-écrou.

Ce moteur utilise un circuit de lubrification sous pression. Ce circuit transmet l'huile sous pression vers le vilebrequin, l'arbre à cames et les surfaces d'appui de bielle. En plus pour lubrifier les surfaces d'appui, le circuit alimente en huile les poussoirs de soupape hydrauliques.

Une pompe de type gérotor haut rendement se trouve dans la plaque de fermeture. La pompe à huile maintient un niveau élevé de pression et de débit d'huile, même si la vitesse est basse et les températures de fonctionnement hautes. Un clapet de décharge dans la plaque de fermeture limite la pression maximale du circuit.

Composants de lubrification



A	Jauge	**B**	Bouchon de remplissage d'huile	**C**	Filtre à huile	**D**	Oil Sentry™	**E**	Bouchon de vidange d'huile

RECOMMANDATIONS RELATIVES À L'HUILE

Voir Entretien.

VÉRIFICATION DU NIVEAU D'HUILE

REMARQUE : Ne faites jamais tourner le moteur si le niveau d'huile est trop haut ou trop bas, ceci afin d'éviter toute usure ou endommagement du moteur.

Le moteur doit être froid. Nettoyez toutes traces de débris sur les zones du bouchon de remplissage/jauge.

1. Dévissez la jauge, essuyez-la.
2. Réinsérez la jauge dans le tube en l'enfonçant complètement.
3. Enlevez la jauge et vérifiez le niveau d'huile. Le niveau doit être en haut sur la jauge.
4. Si le niveau d'huile est bas, ajoutez de l'huile jusqu'au repère supérieur.
5. Réinstallez et serrez la jauge.

REMPLACEMENT DU FILTRE ET DE L'HUILE

Changez l'huile pendant que le moteur est encore chaud.

1. Nettoyez la surface autour du bouchon de vidange/soupape de vidange d'huile et du bouchon de remplissage/jauge. Retirez le bouchon de vidange et le bouchon de remplissage/la jauge. Évacuez entièrement l'huile.
2. Nettoyez la surface autour du filtre à huile. Placez un récipient sous le filtre pour récupérer l'huile et retirez le filtre. Nettoyez la surface de montage. Réinstallez le bouchon de vidange. Serrez au couple de 13,6 N.·m (10 po-lb.).
3. Placez un nouveau filtre dans un bac étroit avec l'extrémité ouverte vers le haut. Remplissez avec de l'huile neuve jusqu'à ce qu'elle atteigne le bas des filets. Attendez 2 minutes le temps que l'huile soit absorbée par le filtre.
4. Appliquez une mince pellicule d'huile propre sur le joint de caoutchouc du nouveau filtre.

5. Suivez les instructions relatives au filtre à huile pour une installation correcte.
6. Remplissez le carter avec de l'huile neuve. Le niveau doit être en haut sur la jauge.
7. Remettez en place le bouchon/la jauge et serrez fermement.
8. Faites démarrer le moteur et vérifiez l'absence de fuites d'huile. Coupez le moteur et rectifiez le problème de fuite. Vérifiez de nouveau le niveau d'huile.
9. Mettez au rebut l'huile et le filtre usés en respectant les réglementations locales.

OIL SENTRY™ (le cas échéant)

Ce commutateur est conçu pour éviter au moteur de démarrer s'il n'y a pas d'huile ou si le niveau est bas. Le pressostat Oil Sentry™ peut ne pas couper le moteur avant que les dommages ne se produisent. Sur certaines applications, ce commutateur peut activer un signal d'avertissement. Consultez les manuels du matériel pour plus de détails.

Le pressostat Oil Sentry™ est installé dans le couvercle du reniflard. Sur les moteurs ne possédant pas l'option Oil Sentry™, le trou est fermé avec un bouchon 1/8-27 N.P.T.F.

Installation

1. Appliquez de l'enduit pour tuyaux Teflon® (Loctite® PST® 592™ ou équivalent) sur le filetage du pressostat.
2. Installez le pressostat dans le trou taraudé du couvercle de la plaque de fermeture.
3. Serrez les vis au couple de 4,5 N.m (40 po-lb).

Essai

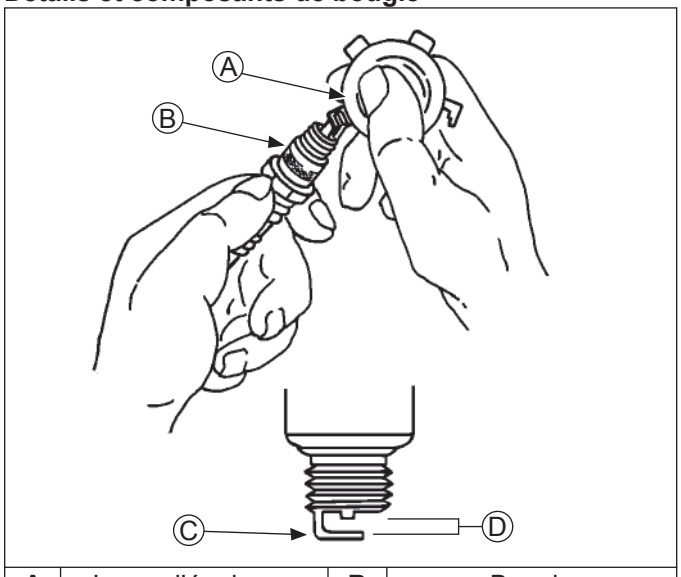
Cette vérification demande de l'air comprimé, un régulateur de pression, un manomètre et un vérificateur de continuité.

1. Branchez le vérificateur de continuité à la borne et au boîtier en métal du pressostat. En appliquant une pression de 0 psi sur le pressostat, le contrôleur doit indiquer la continuité (fermé).
2. Augmentez petit à petit la pression sur le pressostat. Avec l'augmentation de la pression dans la plage 3/-5 psi, le contrôleur doit indiquer un changement sans continuité (ouvert). Le pressostat reste ouvert au fur et à mesure que la pression augmente à 90 psi maximum.
3. Faites descendre la pression petit à petit dans la plage 3-5 psi. Le contrôleur doit indiquer un changement de continuité (fermé) à 0 psi.
4. Remplacez le pressostat s'il ne fonctionne pas correctement.

BOUGIES D'ALLUMAGE

	⚠ ATTENTION Les chocs électriques peuvent causer des blessures. Ne touchez pas aux fils pendant que le moteur tourne.

Détails et composants de bougie



A	Jauge d'épaisseur	**B**	Bougie
C	Électrode de masse	**D**	Écartement

REMARQUE : Ne nettoyez pas la bougie dans une machine utilisant des grains abrasifs. Les grains abrasifs pourraient rester sur la bougie, pénétrer dans le moteur et causer de l'usure et des dommages considérables.

Les ratés ou les problèmes de démarrage sont souvent dus à une bougie en mauvais état ou à un écartement des électrodes incorrect.

Les bougies suivantes se trouvent sur le moteur :

Écartement	0,76 mm (0,03 po)
Taille du filetage	14 mm
Portée	19,1 mm (3/4 po)
Taille hex.	15,9 mm (5/8 po)

Voir Entretien pour les Réparations/Pièces détachées.

Entretien

Nettoyez le puits de bougie. Retirez la bougie et la remplacer.

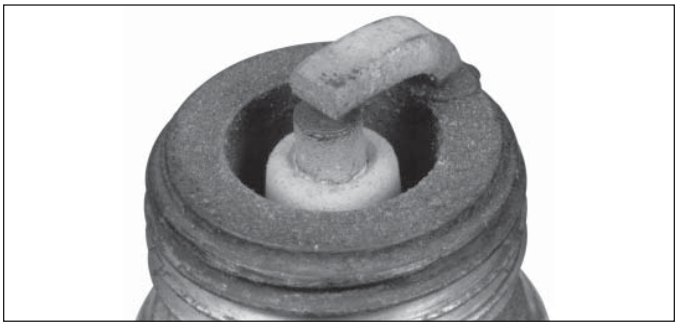
1. Vérifiez l'écartement à l'aide d'une jauge d'épaisseur. Réglez l'écartement sur 0,76 mm (0,030 po).
2. Installez la bougie sur la culasse.
3. Serrez la bougie au couple de 27 N.m (20 pi-lb).

Contrôle

Vérifiez chaque bougie une fois retirée de la culasse. Les dépôts sur le bec isolant de la bougie constituent des indications sur l'état général des segments de piston, des soupapes et du carburateur.

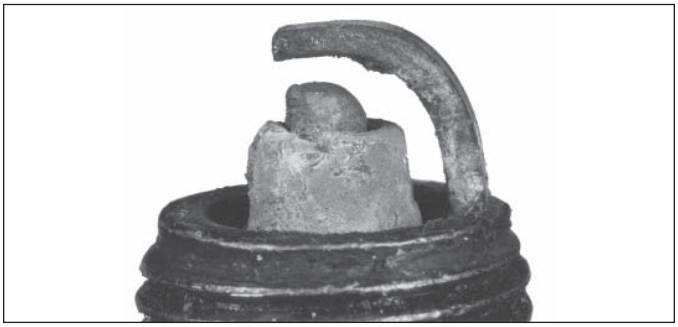
Les photos suivantes présentent des bougies normales et encrassées :

Normale



Une bougie provenant d'un moteur fonctionnant dans des conditions normales est recouverte d'une légère couche de dépôts gris ou jaune. Si l'électrode centrale n'est pas usée, la bougie peut être réutilisée une fois l'écartement contrôlé.

Usure



Quand une bougie est usée, l'électrode centrale est arrondie et l'écartement est supérieur à celui spécifié. Remplacez la bougie immédiatement.

Dépôts humides

L'humidité sur une bougie est causée par un excès de carburant ou d'huile dans la chambre de combustion. L'excès de carburant peut être dû au colmatage du filtre à air, à un problème de carburateur ou à une utilisation du moteur avec le starter trop ouvert. La présence d'huile dans la chambre de combustion est généralement due à un filtre à air bouché, un problème de reniflard, des segments de piston ou des guides de soupape usés.

Dépôts de carbone

Des dépôts de suie noirs indiquent une mauvaise combustion due à un filtre à air colmaté, un mélange de carburant trop riche, un allumage faible ou une compression de mauvaise qualité.

Surchauffe

Des dépôts calcaires blancs indiquent des températures de combustion très élevées. Cette condition est en général accompagnée d'une érosion excessive de l'écartement. Des réglages pauvres du carburateur, une fuite au niveau de l'admission d'air ou un calage incorrect de l'étincelle sont les causes les plus communes des températures de combustion élevées.

BATTERIE

Une batterie de 12 V avec un démarrage à froid de 400 A (cca) est normalement requise pour démarrer dans toutes les conditions. Quand les températures sont plus chaudes, une batterie d'une plus petite capacité est souvent suffisante. Consultez le tableau suivant pour des capacités minimum, basées sur les températures ambiantes prévues. Les exigences actuelles pour un démarrage à froid dépendent de la taille du moteur, de l'application et des températures de démarrage. Quand la température diminue, les exigences de démarrage augmentent et la capacité de la batterie diminue. Reportez-vous aux instructions du fabricant de l'équipement pour des informations plus détaillées.

Recommandations relatives à la taille de la batterie

Température	Batterie requise
Au-dessus de 32 °F (0 °C)	200 ADF minimum
0 °F à 32 °F (-18 °C à 0 °C)	250 ADF minimum
-5°F à 0°F (-21°C à -18°C)	300 ADF minimum
-10 °F (-23 °C) ou moins	400 ADF minimum

Rechargez la batterie si la charge est insuffisante pour lancer le moteur.

Entretien de la batterie

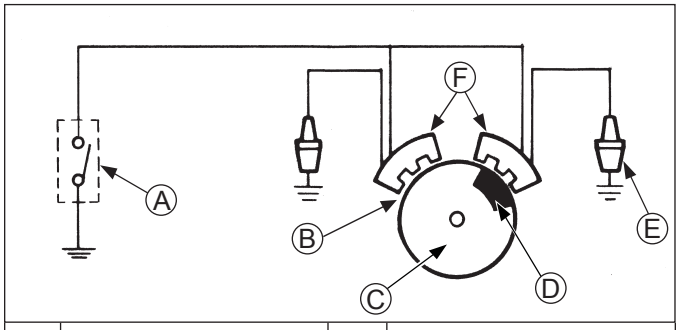
Un entretien régulier prolonge la durée de vie de la batterie.

Essai de batterie

Suivez les instructions du fabricant de batterie pour vérifier son état.

SYSTÈME D'ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE

Composants du système d'allumage



A	Interrupteur à clé en position de court-circuit/d'arrêt	**B**	Intervalle
C	Volant	**D**	Aimant
E	Bougie	**F**	Modules d'allumage

Ces moteurs sotn équipés d'une bobine à décharge capacitive (CD).

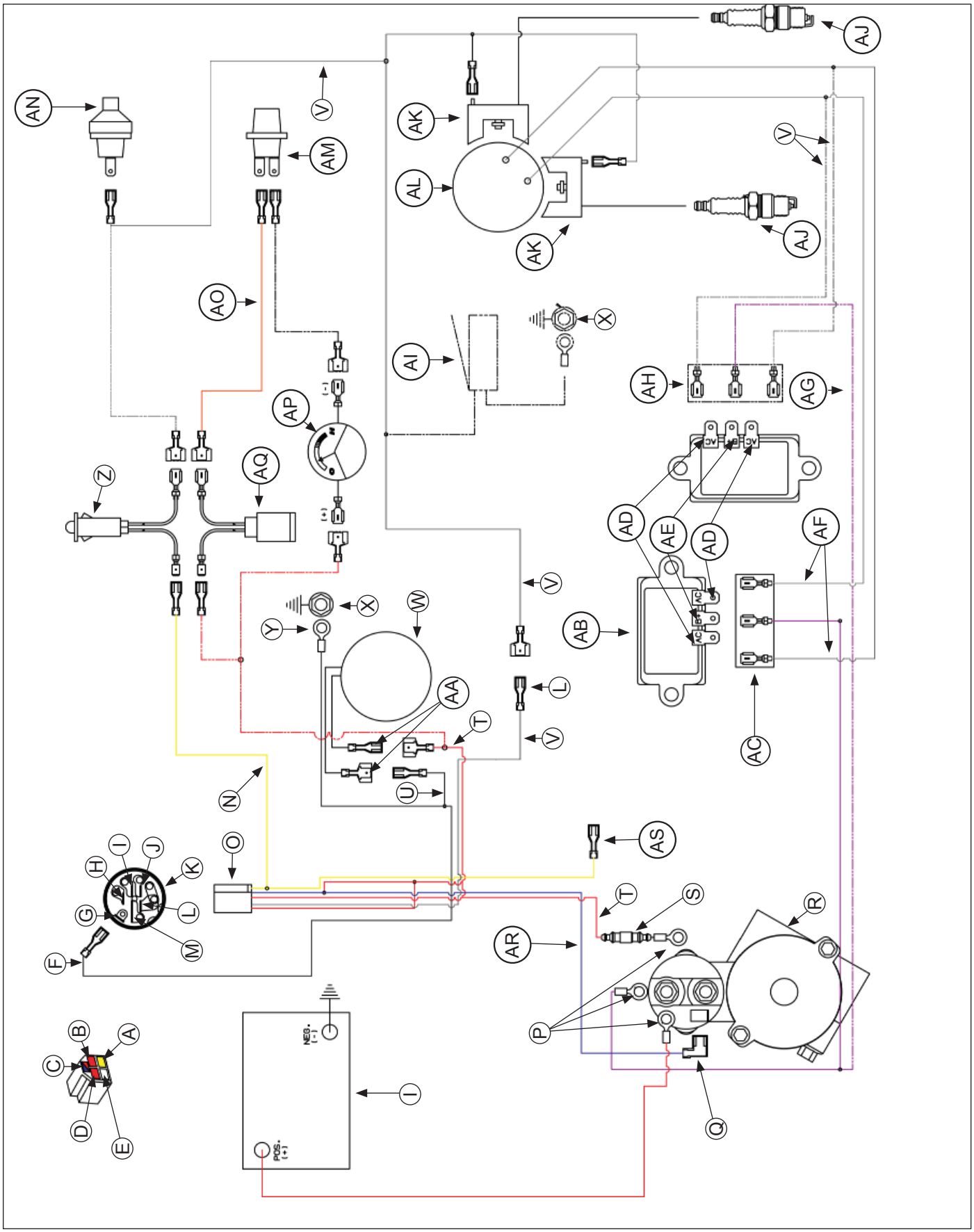
Le système d'allumage est conçu pour ne nécessiter aucun entretien durant toute la durée de vie du moteur. Aucun entretien ou réglage n'est nécessaire ou possible, mis à part un contrôle périodique/un remplacement des bougies. Les systèmes mécaniques tombent parfois en panne ou se cassent. Reportez-vous à la rubrique Recherche de panne pour déterminer la cause du problème signalé.

Les problèmes d'allumage les plus courants sont le plus souvent dus à de mauvaises connexions. Contrôlez tous les câbles externes avant de commencer le test. Assurez-vous que les câbles relatifs à l'allumage, y compris les câbles des bougies, sont bien branchés. Assurez-vous que tous les raccords de bornes sont bien enfoncés. Le contacteur d'allumage doit être sur la position de marche.

Le calage à l'allumage et l'étincelle restent constants peu importe le régime moteur. Le déclenchement de l'étincelle est déterminé par l'emplacement d'un groupe d'aimant sur le volant appelé PMH moteur. Un système d'allumage type fixe se compose de :

- 1 ensemble aimant fixé en permanence sur le volant.
- 2 modules d'allumage électronique à décharge capacitive montés sur le carter moteur.
- 1 coupe-circuit (ou clé de contact) qui met les modules à la masse pour arrêter le moteur.
- 2 bougies.

Diagramme de câblage – Système de charge de batterie régulé 15/20/25 A avec calage fixe



Système électrique

A	Accessoire (jaune)	**B**	Batterie (rouge)	**C**	Démarreur (bleu/rouge)	**D**	Fonctionnement (rouge)
E	Interrupteur de court-circuit d'allumage (blanc)	**F**	Mise à la masse de l'interrupteur à clé (noir)	**G**	Mise à la masse	**H**	Démarreur
I	Batterie	**J**	Accessoires	**K**	Clé de contact	**L**	Interrupteur de court-circuit d'allumage
M	Fonctionnement	**N**	Jaune	**O**	Connecteur	**P**	Goujon de solénoïde du démarreur
Q	Languette de solénoïde du démarreur	**R**	Montage du démarreur	**S**	Fusible	**T**	Rouge
U	Noir	**V**	Blanc	**W**	Carburateur	**X**	Vis de la tubulure d'admission
Y	Mise à la masse (noir)	**Z**	Témoin du pressostat Sentry$_{TM}$	**AA**	Solénoïde de carburateur	**AB**	Régulateur redresseur (15 A)
AC	Régulateur connecteur	**AD**	CA	**AE**	B+	**AF**	Stator CA (blanc)
AG	Violet	**AH**	Régulateur redresseur (15 A)	**AI**	Commande de sécurité boîtier de soufflante	**AJ**	Bougie(s)
AK	Module(s) d'allumage	**AL**	Stator de volant	**AM**	Temp. liquide de refroidissement Commutateur	**AN**	Pressostat
AO	Orange	**AP**	Temp. liquide de refroidissement Jauge	**AQ**	Temp. liquide de refroidissement Alarme de surchauffe	**AR**	Bleu
AS	Borne accessoire (+)						

Essais des systèmes d'allumage électronique

Outils spéciaux requis :

REMARQUE : Le testeur d'allumage doit être utilisé pour tester l'allumage de ces moteurs. L'utilisation d'un autre testeur risque de fausser les résultats. La batterie de l'unité doit être complètement chargée et connectée correctement avant de commencer les tests (une batterie connectée ou chargée à l'envers démarre le moteur mais ne produit pas d'étincelle). Assurez-vous que l'entraînement est au point mort et que toutes les charges externes sont déconnectées.

- Tachymètre manuel.
- Testeur d'allumage.
- Lampe stroboscopique de contrôle de l'avance à l'allumage.
- Multimètre (numérique).

Spécifications requises :

- 0,76 mm (0,03 po).

Essai des systèmes d'allumage

REMARQUE : Si le moteur démarre ou tourne pendant l'essai, le câble de court-circuit peut être mis à la terre afin d'arrêter le moteur. Le circuit de court-circuit étant interrompu, l'interrupteur ne suffit pas pour arrêter le moteur.

Isolez le problème et vérifiez s'il concerne bien le système d'allumage du moteur.

1. Repérez les connecteurs à la jonction du faisceau de câblage du moteur et de l'équipement. Séparez les connecteurs et débranchez le câble blanc de court-circuit du connecteur du moteur. Reconnectez les connecteurs et positionnez ou isolez la borne du câble de court-circuit de manière à ce qu'elle ne puisse pas toucher la terre. Essayez de démarrer le moteur pour déterminer si le problème signalé est toujours présent.

État	Causes possibles	Conclusion
Problème éliminé.	Système électrique	Vérifiez la clé de contact, les câbles, les connexions, les verrouillages de sécurité, etc.
Problème persistant.	Système électrique ou allumage	Laissez le câble de court-circuit isolé jusqu'à ce que l'essai soit terminé. Identifiez le câble de court-circuit blanc du connecteur du faisceau de câblage du moteur. Établissez une connexion à une mise à la masse fiable. Le moteur doit s'arrêter complètement. Si ce n'est pas le cas, ou si un seul cylindre est touché, vérifiez les modules d'allumage et la connexion du câble de court-circuit blanc.

Vérification des bougies

REMARQUE : Si 2 testeurs sont disponibles, les essais peuvent être exécutés simultanément sur les deux cylindres. Cependant, si 1 seul testeur est disponible, 2 essais individuels doivent être effectués. Le câble de bougie du côté qui n'est pas soumis à l'essai doit être raccordé ou relié à la masse. Ne lancez pas le moteur et ne réalisez aucun essai si un câble de bougie est déconnecté et pas mis à la masse. Dans le cas contraire, des dommages permanents peuvent affecter le système.

1. Le moteur étant à l'arrêt, déconnectez un câble de bougie. Connectez le câble de bougie à la borne du testeur et attachez le clip de test à une bonne masse du moteur.
2. Démarrez le moteur pour atteindre un régime d'au moins 550 à 600 tr/min et observez si les testeurs indiquent une étincelle.
3. Répétez le test d'allumage sur l'autre cylindre si les cylindres sont testés individuellement.

État	Causes possibles	Conclusion
Les deux cylindres présentent de bonnes étincelles, mais le moteur tourne mal ou l'état des bougies est douteux.	Bougie(s)	Posez de nouvelles bougies et revérifiez le fonctionnement du moteur.
1 cylindre a une bonne étincelle et l'autre cylindre n'a pas d'étincelle ou une étincelle intermittente.	Allumage	Testez les modules d'allumage et leurs connexions.
Aucune étincelle dans les cylindres.	Contact d'allumage	Revérifiez la position du contact d'allumage et du fil de coupure moteur.

SYSTÈME DE CHARGE DE LA BATTERIE

REMARQUE : Respectez les consignes suivantes pour ne pas endommager le système électrique et ses composants :

- Contrôlez la polarité de la batterie. Un système de mise à la terre négatif (-) est utilisé.
- Débranchez la prise du redresseur-régulateur et/ou la prise du faisceau de câblage avant d'effectuer une soudure électrique sur l'équipement alimenté par le moteur. Débranchez également les autres accessoires électriques ayant une prise de terre commune avec le moteur.
- Empêchez tout contact ou court-circuit des câbles du stator (CA) quand le moteur tourne. Cela pourrait endommager le stator.

REMARQUE : Les systèmes de charge de 20 A utilisent un stator de 15 A avec un redresseur-régulateur de 25 A.

La plupart de ces moteurs sont équipés d'un système de charge de batterie régulé de 15, 20 ou 25 ampères.

Système de charge régulée 15/20/25 A

Stator

Le stator est monté sur le carter derrière le volant. Suivez les procédures dans Démontage et remontage en cas de remplacement du stator.

Redresseur-régulateur

REMARQUE : Lors du montage du redresseur-régulateur, notez les positions des bornes et installez les bougies en fonction de ces positions.

REMARQUE : Débranchez toutes les connexions électriques raccordées au redresseur-régulateur. Le test peut être exécuté avec le redresseur-régulateur monté ou desserré. Recommencez la procédure d'essai approprié 2 ou 3 fois pour déterminer l'état de la pièce.

Le redresseur-régulateur est monté sur la grille d'appui. Pour le remplacer, déconnectez la bougie, retirez les vis de montage et le câble de masse.

L'essai du redresseur-régulateur peut être exécuté comme suit, en utilisant le testeur de redresseur-régulateur.

Pour tester les redresseurs-régulateurs de 20/25 A :

1. Connectez l'adaptateur du câble unique entre la borne B+ (centrale) du redresseur-régulateur testé et l'extrémité carrée du câble tandem de l'adaptateur.
2. Connectez le câble de masse du testeur (avec pince) au corps du redresseur-régulateur.
3. Connectez le câble rouge et un des câbles noirs aux bornes sur l'extrémité ouverte du câble tandem de l'adaptateur (les connexions ne sont pas spécifiques à l'emplacement).
4. Connectez le câble noir restant du testeur à une des bornes externes CA du redresseur-régulateur.
5. Branchez le testeur dans la prise/alimentation CA appropriée. Activez le bouton d'alimentation. Le témoin POWER doit s'allumer et 1 des 4 voyants d'état peut aussi être allumé. Ceci n'est pas une indication de l'état du composant.
6. Appuyez sur le bouton TEST jusqu'au clic, puis relâchez. Un des quatre voyants s'allume brièvement indiquant l'état partiel du composant.

Pour tester les redresseurs-régulateurs de 15 A :

1. Connectez le câble de masse du testeur (avec pince) au corps du redresseur-régulateur à vérifier.
2. Connectez le câble rouge à la borne B+ du redresseur-régulateur et 2 câbles de testeur noirs aux 2 bornes CA.
3. Branchez le testeur dans la prise/alimentation CA appropriée. Activez le bouton d'alimentation. Le témoin POWER doit s'allumer et 1 des 4 voyants d'état peut aussi être allumé. Ceci n'est pas une indication de l'état du composant.
4. Appuyez sur le bouton TEST jusqu'au clic, puis relâchez. Un des quatre voyants s'allume brièvement indiquant l'état du composant.

État	Conclusion	
	20/25 A	15 A
Le témoin OK (vert) s'allume et reste allumé.	Débranchez le câble noir du testeur d'une borne CA et branchez-le à l'autre borne CA. Répétez le test. Si le voyant OK (vert) s'allume, la pièce est en bon état et peut être utilisée.	Le composant est donc en bon état et peut être utilisé.
REMARQUE : Un voyant LOW peut aussi clignoté si un câble de masse est mal branché. Assurez-vous que l'emplacement de la connexion est propre et que le collier est serré. D'autres voyants s'allument.	Le redresseur-régulateur est défaillant et ne doit pas être utilisé.	

Systèmes de charge de batterie 15/20/25 A

REMARQUE : Mettez l'ohmmètre à zéro sur chaque plage avant d'effectuer l'essai pour que les relevés soient précis. Les mesures de tension doivent être effectuées avec le moteur tournant à 3600 tr/min. et sans charge. La batterie doit être en bon état et complètement chargée.

Si la batterie se décharge rapidement ou si elle se charge avec une intensité trop élevée, le système de charge ou la batterie peuvent être à l'origine de problèmes.

Pour vérifier l'absence de charge de batterie dans le système de charge :

1. Insérez un ampèremètre dans le câble B+ depuis le redresseur-régulateur. Faites tourner le moteur à 3600 tr/min avec B+ connecté (sur la borne sur le redresseur-régulateur) à la terre, à l'aide d'un voltmètre CC.

   Si la tension est de 13,8 volts ou plus, placez une charge minimale de 5 A (allumez pour 60 W ou plus, ou placez une résistance de 2,5 ohms, 100 W sur les bornes de la batterie) sur la batterie pour réduire la tension. Observez l'ampèremètre.

État	Conclusion
Le taux de charge augmente en appliquant la charge.	Le système de charge est en bon état et la batterie est entièrement chargée.
Le taux de charge n'augmente pas en appliquant la charge.	Vérifiez le stator et le redresseur-régulateur (étape 2 et 3).

2. Retirez le connecteur du redresseur-régulateur. Laissez le moteur tourner à 3600 tr/min et relevez la tension CA via le stator en utilisant un voltmètre CA.

État	Conclusion
La tension est de 28 volts ou plus.	Le stator est en bon état. Le redresseur-régulateur est défaillant ; le remplacer.
La tension est inférieure à 28 volts.	Le stator est défaillant ; le remplacer. Effectuez de nouveaux essais sur le stator en utilisant un ohmmètre (étapes 3 et 4).

3. Arrêtez le moteur et mesurez la résistance sur les câbles du stator à l'aide d'un ohmmètre.

État	Conclusion
La résistance est de 0,064/0,2 ohms.	Le stator est en bon état.
La résistance est de 0 ohms.	Le stator est court-circuité; le remplacer.
La résistance est infinie.	Le stator est ouvert; le remplacer.

4. Arrêtez le moteur et mesurez la résistance entre chaque câble du stator et la masse à l'aide d'un ohmmètre.

État	Conclusion
La résistance, en ohms, est infinie (absence de continuité).	Le stator est en bon état (absence de court-circuit à la masse).
La résistance (ou continuité) est mesurée.	Les fils du stator sont court-circuités à la masse; les remplacer.

Pour vérifier l'absence de charge de batterie dans le système de charge continue à haut débit :

1. Faites tourner le moteur à 3600 tr/min et mesurez la tension du câble B+ à la masse à l'aide d'un voltmètre CC.

État	Conclusion
La tension est de 14,7 volts ou moins.	Le système de charge est en bon état. La batterie ne maintient pas la charge ; la remplacer ou la réparer.
La tension est supérieure à 14,7 volts.	Redresseur-régulateur défaillant ; le remplacer.

REMARQUE : Ne lancez pas le moteur pendant plus de 10 secondes à la fois. Laissez refroidir sur une période de 60 secondes entre chaque tentative de démarrage. Le non-respect de ces consignes peut endommager le moteur du démarreur.

REMARQUE : Si le moteur atteint une vitesse suffisante pour désengager le démarreur, mais ne maintient pas le régime (un démarrage manqué), il faut attendre l'arrêt complet avant de tenter un nouveau démarrage. Si le démarreur est lancé pendant que le volant-moteur tourne, le pignon du démarreur et la couronne du train planétaire du volant-moteur peuvent entrer en contact et endommager le démarreur.

REMARQUE : Si le démarreur n'arrive pas à lancer le moteur, coupez-le aussitôt. Rectifiez le problème avant d'essayer de faire démarrer de nouveau le moteur.

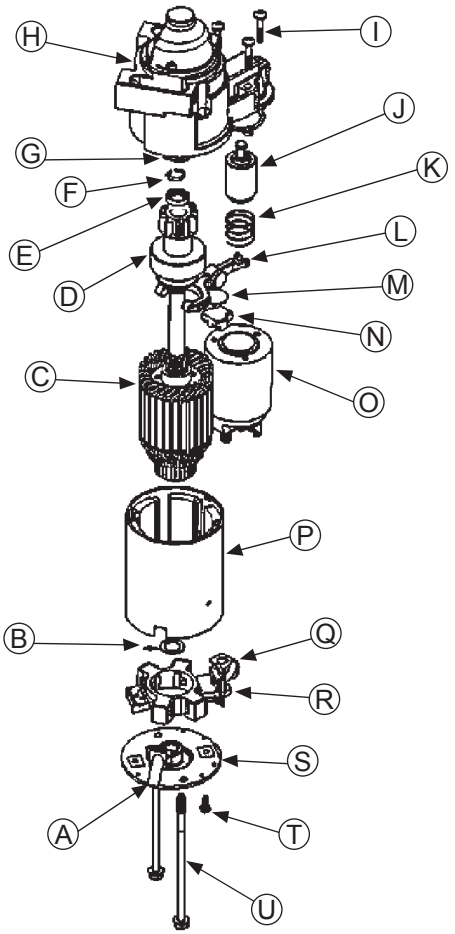
REMARQUE : Ne lâchez pas le démarreur. Ne heurtez pas le carter du démarreur. Le non respect de ces consignes pourrait endommager le démarreur.

Les moteurs de cette série utilisent des démarreurs avec solénoïdes.

Recherche des pannes – Problèmes de démarrage

État	Causes possibles	Conclusion
Le démarreur ne se lance pas.	Batterie	Vérifiez la charge de la batterie. Si elle est basse, rechargez ou remplacez la batterie, le cas échéant.
	Câblage	Nettoyez les connexions corrodées et serrez les connexions desserrées. Remplacez les câbles en mauvais état et dont l'isolation est cassée ou effilochée.
	Commutateur de démarrage ou solénoïde	Contournez le contacteur ou le solénoïde avec un cavalier. Si le démarreur se lance normalement, remplacez les composants défectueux. Effectuez la procédure d'essai du solénoïde après l'avoir retiré.
Le démarreur se lance mais tourne lentement.	Batterie	Vérifiez la charge de la batterie. Si elle est basse, rechargez ou remplacez la batterie, le cas échéant.
	Balais	Recherchez des traces de saletés ou d'usure sur les balais et le commutateur. Nettoyez en utilisant un chiffon rugueux (pas de toile émeri). Remplacez les balais si l'usure est excessive ou irrégulière.
	Transmission ou Moteur	Assurez-vous que l'embrayage ou la transmission n'est pas en prise ou au point mort. Cette précaution est particulièrement importante dans le cas de l'équipement à entraînement hydrostatique. La transmission doit se trouver directement au point mort pour éviter qu'une résistance empêche le démarrage. Vérifiez que les composants, comme les roulements, la bielle et le piston ne sont pas grippés.

Composants du démarreur avec solénoïde



A	Tube	**B**	Rondelle
C	Armature	**D**	Entraînement
E	Arrêt	**F**	Bague de maintien
G	Collet	**H**	Capuchon d'extrémité d'entraînement
I	Vis	**J**	Plongeur
K	Ressort	**L**	Levier
M	Plaque	**N**	Bouchon
O	Solénoïde	**P**	Cadre et protection
Q	Porte-balais	**R**	Écrou
S	Plaque d'extrémité du commutateur	**T**	Vis
U	Boulon		

Quand une puissance est appliquée au démarreur, le solénoïde déplace le pignon d'entraînement sur l'arbre d'entraînement qui s'enclenche sur la couronne dentée du volant. Quand le pignon atteint l'extrémité de l'arbre d'entraînement, il tourne le volant et lance le moteur.

Quand le moteur démarre et que le contacteur de démarrage est relâché, le solénoïde est désactivé, le levier d'entraînement retourne à sa position initiale, et le pignon d'entraînement sort de la couronne dentée et passe en position rétractée.

Démontage du démarreur

REMARQUE : Ne réutilisez jamais l'ancienne bague de fixation.

REMARQUE : Ne laissez pas l'armature tremper. N'utilisez pas de solvant pendant le nettoyage. Essuyez avec un chiffon doux ou utilisez de l'air comprimé.

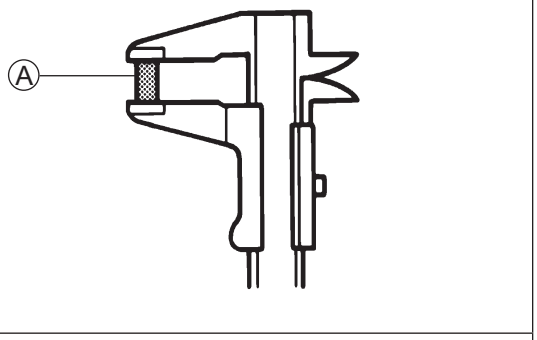
1. Retirez l'écrou à tête hexagonale et débranchez le fil/porte-balai positif (+) de la borne du solénoïde.
2. Retirez les vis fixant le solénoïde au démarreur.
3. Décrochez l'axe du plongeur du levier d'entraînement. Retirez le joint du renfoncement dans le carter.
4. Retirez les boulons traversants (grand).
5. Retirez la plaque d'extrémité du commutateur contenant le porte-balai, les balais, les ressorts et les capuchons de verrouillage. Retirez la rondelle de butée située à l'intérieur de l'extrémité du commutateur.
6. Retirez le cadre de l'armature et le capuchon d'extrémité d'entraînement.
7. Retirez le coussinet du pivot de levier d'entraînement et la plaque d'appui (si présente) du capuchon d'extrémité.
8. Sortez le levier d'entraînement et l'armature du capuchon d'extrémité d'entraînement.
9. Retirez la rondelle de butée située sur l'arbre d'armature.
10. Poussez le collet de butée vers le bas pour dégager la bague de maintien.
11. Retirez la bague de fixation située sur l'arbre d'armature. Conservez le collet de butée.
12. Retirez le pignon d'entraînement situé sur l'armature.
13. Nettoyez les pièces, le cas échéant.

Contrôle

Pignon d'entraînement
Vérifiez les zones suivantes :

- Les dents du pignon pour détecter toute usure anormale et tout dommage.
- La surface entre le pignon et le mécanisme d'embrayage pour détecter des entailles ou des irrégularités pouvant endommager le joint.
- L'embrayage en tenant le carter d'embrayage et en faisant tourner le pignon. Le pignon doit tourner dans une seule direction.

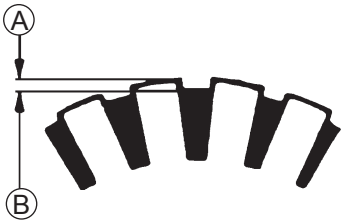
Balais et ressorts
Détail



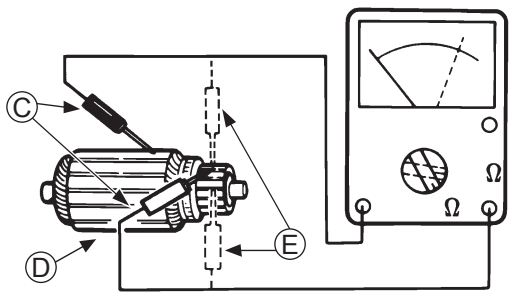
A	Limite d'usure

Vérifiez les balais et les ressorts pour détecter tout signe d'usure, de fatigue ou de dommage. Mesurez la longueur de chaque balai. La longueur minimale de chaque balai est de 7,6 mm (0,300 po). Remplacez les balais s'ils sont usés, leur taille ne correspond pas ou s'ils semblent en mauvais état.

Armature
Composants et détails



A	Diamètre extérieur du commutateur	**B**	Isolation mica



C	Vérification de l'isolation	**D**	Bobine d'armature
E	Vérification de la continuité		

1. Nettoyez et vérifiez le commutateur (surface extérieure). La profondeur de l'isolation du mica doit être inférieure aux barres du commutateur (dégagement) pour que le fonctionnement soit approprié.
2. Utilisez un ohmmètre réglé sur l'échelle Rx1. Placez les sondes entre deux différents segments du commutateur, et vérifiez la continuité. Testez tous les segments. La continuité doit être relevée entre tous les segments, sinon l'armature est défectueuse.
3. Vérifiez la continuité entre les segments de la bobine de l'armature et les segments du commutateur. Il ne doit y avoir aucune continuité. Si la continuité existe entre deux segments, l'armature est défectueuse.
4. Vérifiez les enroulements/l'isolation de l'armature pour détecter un court-circuit.

Fourche
Vérifiez si la fourche est complète et si les surfaces de rotation et de contact ne sont ni trop usées, ni fissurées, ni brisées.

Remplacement de balais

L'entretien des 4 balais et des ressorts se présentent sous forme d'ensemble. Utilisez le nouveau kit de ressorts et des balais Kohler, si le remplacement est nécessaire.

1. Exécutez les étapes 1-5 du Chapitre Démontage du démarreur.
2. Retirez les vis attachant le porte-balai au capuchon d'extrémité (plaque). Notez le sens du montage pour remonter les éléments par la suite. Mettez au rebut l'ancien porte-balai.
3. Nettoyez les pièces, le cas échéant.
4. Les nouveaux balais et ressorts sont pré-assemblés dans un porte-balai dont le manchon de protection sert également d'outil de montage.
5. Exécutez les étapes 10-13 de la séquence Remontage du démarreur. Si le démarreur a été démonté, l'installation ne peut être effectuée qu'une fois le levier d'entraînement, l'armature et le châssis installés.

Remontage du démarreur

REMARQUE : N'utilisez que des bagues de fixation neuves. Ne réutilisez pas les anciennes bagues de fixation.

REMARQUE : Si le levier d'entraînement est correctement installé, la section du pivot central sera de niveau avec la surface usinée du carter ou en-dessous.

1. Appliquez un lubrifiant d'entraînement sur les cannelures de l'arbre d'armature. Installez le pignon d'entraînement situé sur l'arbre de l'armature.
2. Installez et assemblez le collet de butée/bague de fixation.
   a. Installez le collet de butée sur l'arbre de l'armature avec le contre-écrou vers le haut (renfoncement).
   b. Installez une nouvelle bague de fixation dans la grande gorge (arrière) de l'arbre de l'armature. Serrez avec des pinces pour la comprimer et l'introduire dans la gorge.
   c. Glissez le collet de butée et verrouillez-le en place pour que le rebord passe sur la gorge. Si nécessaire, faites pivoter le pignon vers l'extérieur sur les cannelures de l'armature contre l'attache pour que le collet se place autour de la bague de fixation.
3. Installez la rondelle de butée (arrêt) de manière à ce que la plus petite face de la rondelle soit en face du collet/bague de fixation.
4. Appliquez une fine couche d'huile sur le roulement dans le capuchon d'extrémité de l'entraînement, et installez l'armature avec le pignon d'entraînement.
5. Lubrifiez l'extrémité de la fourche et le pivot central du levier d'entraînement avec le lubrifiant d'entraînement. Placez l'extrémité de la fourche dans l'espace entre la rondelle et l'arrière du pignon.

6. Glissez l'armature dans le capuchon d'extrémité de l'entraînement tout en installant le levier dans le carter.
7. Installez l'œillet en caoutchouc dans la gorge appropriée du capuchon d'extrémité d'entraînement. Les gorges moulées sur l'œillet doivent ressortir pour s'aligner à celle du capuchon d'extrémité.
8. Installez le cadre, avec la petite encoche vers l'avant, sur l'armature et le capuchon d'extrémité d'entraînement. Alignez l'encoche avec la partie correspondante dans l'oeillet en caoutchouc. Installez le tube d'évacuation dans la fente arrière, s'il a été retiré.
9. Installez la rondelle de butée plate sur l'extrémité du commutateur de l'arbre de l'armature.
10. Remontage du démarreur avec le remplacement de l'ensemble balais/porte-balais :
    a. Maintenez le démarreur en position verticale à l'extrémité du carter et posez avec précaution le porte-balais avec le tube de protection fourni contre l'extrémité du commutateur/armature. Les trous de la vis de montage dans les clips en métal doivent être orientés vers le haut/extérieur. Glissez le porte-balais autour du commutateur, et installez l'œillet du câble positif (+) de balai dans la fente du cadre. Conservez le tube de protection pour un prochain entretien.

    Remontage du démarreur sans remplacement de l'ensemble balais/porte-balais :
    a. Décrochez délicatement les caches sur chaque balai. Ne perdez pas les ressorts.
    b. Positionnez chaque balai dans la fente de manière à ce qu'il soit de niveau avec le diamètre intérieur du porte-balais. Insérez l'outil d'installation des balais (avec rallonge) ou prenez le tube comme ci-dessus utilisé lors d'une précédente installation, et passez-le dans le porte-balais, de manière à ce que les trous des clips en métal soient orientés vers le haut.
    c. Installez les ressorts de balai et enclenchez-les sur les caches.
    d. Maintenez le démarreur en position verticale à l'extrémité du carter et posez avec précaution l'outil (avec rallonge) et le porte-balais d'origine sur l'extrémité de l'arbre de l'armature. Glissez le porte-balais autour du commutateur, et installez l'oeillet du câble positif (+) de balai dans la fente du cadre.
11. Installez le capuchon d'extrémité dans l'armature et le cadre en alignant le rebord fin relevé du capuchon d'extrémité avec la fente correspondante dans l'œillet du câble positif (+) de balai.
12. Installez les boulons traversants et les vis de montage du porte-balais. Serrez les boulons au couple de 5,6-9,0 N.m (49-79 po-lb), puis les vis du porte-balai au couple de 2,5-3,3 N.m (22-29 po-lb).
13. Accrochez le plongeur derrière l'extrémité supérieure du levier d'entraînement et montez le ressort dans le solénoïde. Insérez les vis de fixation dans les trous du capuchon d'extrémité de l'entraînement. Utilisez-les pour maintenir le joint du solénoïde en place, puis installez le solénoïde. Serrez les vis au couple de 4,0-6,0 N.m. (35-53 po-lb).
14. Branchez le fil/support de balai positif (+) au solénoïde et fixez avec l'écrou. Serrez l'écrou au couple de 8-11 N.m. (71-97 po-lb). Ne serrez pas trop.

Tests de solénoïde

REMARQUE : NE LAISSEZ les câbles d'essai de 12 V branchés au solénoïde que le temps nécessaire pour exécuter les essais individuels. Le non respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages internes.

Débranchez tous les câbles du solénoïde y compris le câble de balais positif fixé à la borne du goujon inférieur. Retirez le matériel de fixation et séparez le solénoïde du démarreur pour effectuer l'essai.

Pour tester le plongeur/bobine d'entrée de solénoïde :

Activation

1. Utilisez une source d'alimentation de 12 volts et deux câbles d'essai.
2. Branchez un câble à la borne START à cosse plate du solénoïde. Branchez momentanément l'autre câble à la borne du large montant inférieur.

   Une fois le branchement fait, le solénoïde doit être sous tension (clic audible), et le plongeur doit se rétracter. Recommencez l'essai plusieurs fois.

Continuité

1. Utilisez un ohmmètre sur une plage audible ou Rx2K et branchez les deux câbles de l'ohmmètre aux deux bornes du large montant.
2. Effectuez un test d'activation du plongeur/bobine d'entrée de solénoïde et vérifiez la continuité. L'ohmmètre doit indiquer la continuité. Recommencez l'essai plusieurs fois.

Pour tester la bobine de maintien de solénoïde :

Fonction

1. Branchez un câble d'essai de 12 V sur la borne START à cosse plate sur le solénoïde et l'autre câble sur le corps ou la surface de montage du solénoïde.
2. Puis, poussez à la main le plongeur à l'intérieur et vérifiez si la bobine de maintien maintient le plongeur rétracté. Ne laissez pas les câbles d'essai branchés au solénoïde pendant une période de temps prolongée.

Continuité

1. Utilisez un ohmmètre sur une plage audible ou Rx2K et branchez les deux câbles de l'ohmmètre aux deux bornes du large montant.
2. Effectuez un test d'activation du plongeur/bobine de maintien de solénoïde et vérifiez la continuité. L'ohmmètre doit indiquer la continuité. Recommencez l'essai plusieurs fois.

État	Conclusion
Le solénoïde ne s'active pas.	Remplacez le solénoïde.
Aucune indication de continuité.	
Le plongeur ne reste pas rétracté.	

	⚠ AVERTISSEMENT Le liquide chaud peut causer de graves brûlures. Ne desserrez pas le bouchon du radiateur quand le moteur tourne ou est encore chaud.	Le liquide de refroidissement peut devenir très chaud pendant le fonctionnement. Si le bouchon de radiateur est ouvert quand le moteur est chaud, du liquide bouillant et de la vapeur peut s'évacuer et provoquer de graves brûlures. Arrêtez la machine. Ne retirez le bouchon du radiateur que quand il est suffisamment froid pour être touché à mains nues. Desserrez lentement le bouchon pour relâcher la pression avant de le retirer complètement.

Quand il est nécessaire d'ouvrir le système de refroidissement au niveau du bouchon du radiateur, coupez le moteur et ne retirez le bouchon de remplissage que lorsqu'il est suffisamment froid au toucher avec les mains nues. Desserrez lentement le bouchon jusqu'à la première butée pour relâcher la pression avant de le retirer complètement.

Cette section porte sur le fonctionnement et l'entretien du système de refroidissement par liquide.

Composants du système de refroidissement

Le système de refroidissement se compose des éléments suivants :

- Radiateur avec grille amovible
- Flexibles
- Pompe de refroidissement et courroie
- Thermostat
- Tubulure d'admission avec boîtier du thermostat
- Bouchon du radiateur
- Ventilateur de refroidissement, courroie et poulies d'entraînement
- Réservoir de débordement
- Carter et culasses avec canaux de refroidissement intégral

Opération

Du liquide de refroidissement est pompé à travers le système de refroidissement par une pompe entraînée par une courroie depuis l'arbre à cames. Le liquide de refroidissement sortant de la pompe est divisé et circule simultanément dans des circuits séparés à l'intérieur de chaque culasse et des côtés correspondants du carter. Au fur et à mesure que le liquide de refroidissement passe à travers ces passages, il absorbe la chaleur des pièces du moteur. Après avoir traversé tout le moteur, le liquide de refroidissement de deux circuits séparés fusionne et passe la tubulure d'admission vers la section inférieure du thermostat. Durant le réchauffage, le thermostat est fermé, empêchant la circulation à travers le radiateur. Le liquide de refroidissement circule uniquement à travers le moteur et est renvoyé à la pompe par l'intermédiaire d'un tuyau de dérivation. Lorsque la chaleur du moteur amène le liquide de refroidissement à une température de 79,4 °C (175 °F), le thermostat commence à s'ouvrir, ce qui permet de faire circuler du liquide de refroidissement à travers la durite supérieure du radiateur. Le thermostat est complètement ouvert à 90,5 °C (195 °F) permettant l'écoulement du liquide de refroidissement dans tout le radiateur où il est refroidi. Après avoir refroidi dans le radiateur, le liquide de refroidissement est aspiré dans la pompe à travers la durite inférieure du radiateur et la circulation recommence. Un ventilateur de refroidissement, entraîné par une courroie depuis le volant, aspire l'air ambiant à travers le radiateur afin de maintenir le processus de refroidissement.

Le liquide de refroidissement fournit une protection de -37 °C (-34 °F) à 108 °C (226 °F). Pour la protection et l'utilisation en dehors des limites de température indiquées, suivez les instructions du fabricant d'antigel sur le contenant mais ne dépassez pas 70 % d'antigel.

N'UTILISEZ PAS d'antigel comportant des additifs antifuites et n'utilisez pas d'autres additifs dans le système de refroidissement.

Maintenance et entretien du système de refroidissement

Maintenance

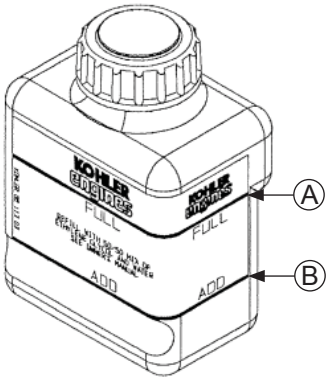
Le maintien du niveau de liquide de refroidissement correct, le nettoyage de l'accumulation de débris sur les surfaces du radiateur et contrôler que toutes les pièces sont en bon état de fonctionnement sont des points importants pour garantir la durée de vie, la performance du système et éviter la surchauffe. Pour assurer une bonne circulation d'air, assurez-vous que radiateur, le ventilateur de refroidissement, la courroie d'entraînement, les poulies, les ailettes de refroidissement et les surfaces externes du moteur sont en permanence maintenus propres et en bon état. Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement et nettoyez toute accumulation de débris tous les jours ou avant chaque utilisation. Par la même occasion, inspectez les tuyaux et tous les raccords du système pour détecter tout signe de fuite. Assurez-vous que le ventilateur de refroidissement n'est pas fissuré et qu'aucune pale ne manque. Vérifiez que la courroie du ventilateur et les deux poulies d'entraînement sont en bon état et que la courroie est tendue correctement.

Entretien

Soulevez la grille verticalement pour la retirer et la nettoyer/effectuer l'entretien. Nettoyez la grille et les ailettes de refroidissement du radiateur avec une brosse douce ou de l'air comprimé propre. Pour éviter d'endommager la grille et les ailettes de refroidissement, n'utilisez pas de nettoyeur haute pression pour le nettoyage.

Contrôle du niveau de liquide de refroidissement.

Détails du réservoir de débordement



A	Full (plein)	**B**	Add (ajouter)

REMARQUE : Ne faites pas tourner le moteur sans liquide de refroidissement dans le système. N'enlevez pas le bouchon du radiateur quand il est chaud. Le liquide de refroidissement est chaud et sous pression et peut provoquer de graves brûlures. Pour éviter une surchauffe du moteur et des dommages, n'utilisez pas plus de 70 % d'antigel dans le circuit de refroidissement.

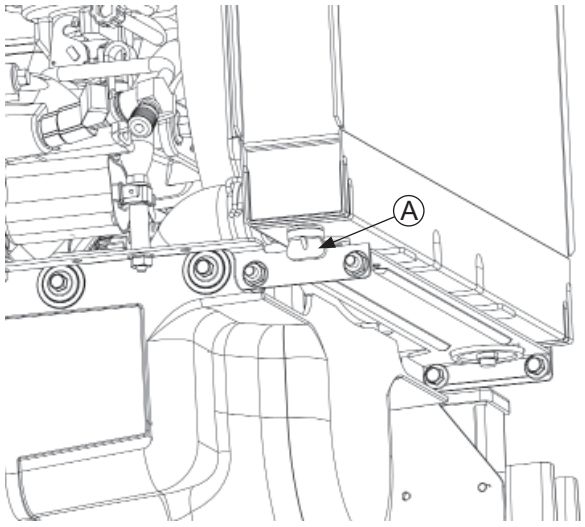
Le niveau du liquide de refroidissement doit être vérifié au niveau du réservoir de débordement situé à l'arrière du radiateur sur le carénage du ventilateur.

1. Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement dans le réservoir de débordement. Le niveau doit se trouver entre les repères plein et ajout (FULL et ADD). Ne faites pas tourner le moteur si le niveau du liquide de refroidissement est sous le repère ADD.

   Ajoutez du liquide de refroidissement dans le réservoir de débordement selon les besoins, soit un mélange 50/50 d'éthylène glycol et d'eau (de l'eau distillée ou déminéralisée est recommandée).

Vidange du système de refroidissement

Détails du bouchon de vidange du radiateur



A	Bouchon de vidange du radiateur

1. Le moteur doit être froid. Quand le radiateur est froid au toucher, desserrez lentement le bouchon du radiateur au premier arrêt et laissez la pression s'évacuer. Puis desserrez le bouchon complètement et retirez-le.

   Desserrez/retirez le bouchon de vidange du radiateur et laissez le liquide de refroidissement s'évacuer.

2. Si équipé, retirez les bouchons de vidange du liquide de refroidissement de chaque côté du bloc moteur. Vidangez le liquide de refroidissement dans un conteneur homologué. Une fois le liquide de refroidissement complètement évacué, appliquez un enduit d'étanchéité avec Teflon® (Loctite® PST® 592™ ou équivalent) sur les filets et réinstallez les bouchons. Serrez les vis au couple de 36,7 N.m (325 pi-lb).
3. Retirez le flexible de débordement du réservoir. Décrochez le dispositif de retenue intérieur et glissez le réservoir hors des supports. Videz le contenu et lavez ou nettoyez, comme nécessaire. Mettez au rebut le liquide de refroidissement usé en respectant la réglementation locale.
4. Réinstallez le bouchon du réservoir. Ne pincez/pliez pas le flexible.
5. Rincez le système de refroidissement.

Rinçage du système de refroidissement

REMARQUE : Pour éviter d'endommager le moteur, ne versez pas d'eau dans un moteur chaud. Ne faites pas tourner le moteur sans liquide de refroidissement.

Avec le système bien vidangé :

1. Remplissez le système de refroidissement avec de l'eau propre et un produit de nettoyage adapté au système de refroidissement recommandé pour les moteur aluminium. Suivez les consignes indiquées sur le conteneur.
2. Remettez en place le bouchon du radiateur et serrez fermement.
3. Faites tourner le moteur pendant cinq minutes, ou jusqu'à ce qu'il atteigne la température opérationnelle. Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir.
4. Vidangez le système de refroidissement.
5. Remplissez le système de refroidissement.

Remplissage du système de refroidissement

REMARQUE : Pour éviter d'endommager le moteur, n'utilisez pas de mélange antigel à plus de 70 % d'éthylène glycol le système de refroidissement. N'utilisez pas d'antigel avec des additifs antifuites et n'ajoutez pas/ne mélangez pas d'autres additifs dans le système de refroidissement. Utilisez uniquement l'antigel éthylène glycol.

La capacité du système de refroidissement est d'environ 2 litres ((2,18 pinte américaine).

1. Vérifiez l'état des flexibles du système de refroidissement, les colliers et les composants connexes. Remplacez, si nécessaire.
2. Remplissez d'un mélange égal de 2,0 L (2,1 pinte américaine) de glycol éthylène (antigel) et d'eau uniquement. L'eau distillée ou désionisée est recommandée, surtout dans les zones où l'eau a une haute teneur en minéraux. Le glycol propylène à base d'antigel n'est pas recommandé.
3. Remplissez le radiateur avec un mélange de liquide de refroidissement. Laissez le liquide de refroidissement s'évacuer dans les zones inférieures. Remplissez le réservoir de débordement à un niveau entre les repères plein et ajout. Réinstallez le radiateur et le bouchon du réservoir.
4. Faites tourner le moteur pendant 5 minutes. Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir.
5. Vérifiez de nouveau le niveau de liquide de refroidissement dans le réservoir. Le niveau doit se trouver entre les repères plein et ajout. Ajoutez du liquide de refroidissement dans le réservoir si nécessaire.

Contrôle

Ventilateur de refroidissement, courroie et poulies d'entraînement

Le ventilateur de refroidissement, utilisé pour aspirer l'air à travers le radiateur, est fixé à un moyeu et une poulie par des roulements à billes étanches. Cet ensemble est entraîné par une courroie depuis le volant, par l'intermédiaire d'une poulie inférieure fendue, et ne nécessite que très peu ou pas d'entretien NE FAITES PAS tourner le moteur si le ventilateur et le système de refroidissement ne fonctionnent pas correctement. Le non respect de cette consigne pourrait provoquer des dommages du moteur.

1. Inspectez le ventilateur pour détecter la présence de fissures, de pales endommagées/manquantes et consolidez sa fixation.
2. Les roulements dans le moyeu de la poulie doivent tourner sans problème, sans rugosité, grippage ou jeu/vacillement.
3. La rainure en V de chaque poulie (inférieure et supérieure) ne doit pas être ni pliée, ni entaillée, ni endommagée. Les zones de montage des poulies et les cales de la poulie inférieure doivent être exemptes de fissures ou d'élongation.
4. La courroie d'entraînement est conçue et construite pour ce système. N'utilisez pas de courroie d'une autre marque. Vérifiez l'état général des courroies et remplacez-les si elles sont fissurées, endommagées ou la tension adéquate ne peut pas être établie par le repositionnement des cales de la poulie inférieure. Utilisez uniquement la courroie Kohler, réf. 66 203 02-S si un remplacement est nécessaire.

   Consultez un concessionnaire Kohler autorisé pour tout entretien nécessaire.

Vérification de la courroie du ventilateur et de la tension

La courroie de ventilateur et la tension de la courroie doivent être contrôlées quotidiennement ou avant chaque utilisation. La courroie de ventilateur ne doit pas être fissuré, endommagée ou présenter une usure excessive. Une tension correcte correspond à une déflexion de courroie de 12,7 mm (3/8-1/2 po) par côté quand une tension de moins de 10 lb est appliquée.

Si la courroie est fissurée, endommagée ou si usée qu'un repositionnement des cales de la poulie n'est plus en mesure s'assurer une tension de courroie correcte, la courroie doit être remplacée. Utilisez uniquement la courroie Kohler, réf. 66 203 02-S. N'utilisez pas de courroie d'une autre marque.

Quand une courroie neuve est installée, montez la poulie inférieure avec les trois cales entre les demi-poulies. Quand une courroie usagée/d'origine est remise en place, utilisez une ou deux cales entre les demi-poulies et la ou les cales restantes à l'extérieur (à l'avant) de la demi-poulie extérieure. Vérifiez la tension de la courroie comme décrit ci-dessus.

Lorsque la tension correcte est obtenue, supprimez chaque vis de capuchon de la poulie inférieure, appliquez du Loctite® 242® sur les filets et remontez le tout. Serrer chaque vis de capuchon dans une séquence croisée à 24,5 N.m (215 lb-po).

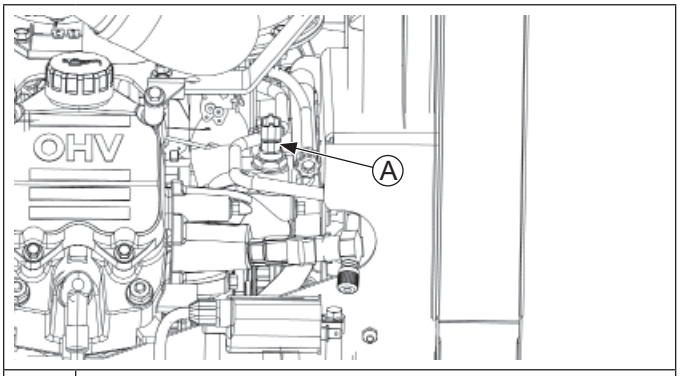
Tuyaux et tubes

Les tuyaux et les tubes sont utilisés pour connecter des composants dans le système de refroidissement. Pour se prémunir contre les pertes de liquide de refroidissement et une défaillance des tuyaux, les tuyaux, les tubes et leurs raccords doivent être contrôlés régulièrement pour détecter toute fuite et tout dommage. Toute perte de liquide de refroidissement peut entraîner de sérieux dégâts. Au fil du temps, les vibrations du moteur peuvent affecter les raccords joints/tuyaux et les tuyaux eux-mêmes peuvent être affectés par la chaleur et le refroidissement. Un gonflement, un durcissement et/ou une détérioration peuvent se produire selon l'environnement d'exploitation. La détérioration a lieu habituellement plus rapidement depuis l'intérieur et les inspections effectuées à l'extérieur sont donc incomplètes et pas toujours fiables. Des inspections extérieures régulières et des inspections intérieures soigneuses, chaque fois que les raccords sont ouverts, peuvent réduire les éventuels problèmes en service.

Utilisez de nouveaux colliers chaque fois qu'un tuyau est remplacé ou qu'un raccord à joint est ouvert. Lors des connexions de tuyaux, une légère couche de lubrifiant pour caoutchouc facilite l'assemblage.

Test du thermostat et entretien

Détails de la sonde de température



A	Sonde de température

Le thermostat est monté dans la tubulure d'admission, sous le boîtier du thermostat. Il contrôle la température de réchauffage rapide et la température de fonctionnement du moteur. En cas de problème pouvant dépendre du thermostat, celui-ci peut être contrôlé afin de déterminer son état de fonctionnement. Avant de retirer et de tester le thermostat, assurez-vous que toutes les autres causes possibles, telles que l'accumulation de débris/obstruction, les fuites, une défaillance de la courroie ou du ventilateur, le niveau du liquide de refroidissement et la présence de pièces endommagées sont éliminées comme causes possibles.

Pour tester

Retirez le thermostat du système. Pendez ou suspendez thermostat par son cadre dans un récipient contenant de l'eau de sorte thermostat ne touche pas le fond du récipient.. Chauffez l'eau et mesurez la température (un thermomètre de four peut être utilisé). La vanne à ressort du thermostat doit commencer à s'ouvrir à 79,4 °C (175 °F), et peut être complètement ouverte à 90 °C (195 °F). Si la vanne s'ouvre à une température de plus de 10 degrés au-dessous de la température d'ouverture

spécifiée ou ne parvient pas à s'ouvrir à une température de 10 à 15 degrés au-dessus de la température d'ouverture spécifiée, le thermostat doit être remplacé. Si la vanne du thermostat peut être déplacée ou poussée hors de son siège d'un léger effort lorsque le thermostat est froid, l'unité peut être considérée comme défaillante et doit être remplacée. Le thermostat doit être remplacé si son fonctionnement est jugé douteux ou défaillant.

Installation

1. Nettoyez soigneusement les surfaces d'étanchéité de la tubulure d'admission et du boîtier du thermostat avec un dissolvant pour joints en aérosol. Assurez-vous que les surfaces d'étanchéité sont propres et exemptes d'entailles ou de dommages. Assurez-vous que l'encoche dans la tubulure d'admission est propre.
2. Installez un nouveau thermostat dans la tubulure d'admission, en veillant à bien enfoncer l'extrémité à ressort la plus grande dans la tubulure d'admission. Placez un joint de thermostat neuf sur la tubulure d'admission.
3. Installez le boîtier du thermostat dans la tubulure d'admission.
4. Installez et serrez les vis à 9,9 N.m (88 po-lb).
5. Rebranchez le tuyau du radiateur et attachez-le avec le collier de serrage éventuellement retiré auparavant.

Sonde de température élevée

Une sonde de température élevée peut être montée dans la tubulure d'admission. Elle active un voyant d'alarme, une alarme sonore ou coupe le moteur (selon les applications) si la température de fonctionnement de toute sécurité est dépassée. La sonde est un commutateur normalement ouvert qui complète un circuit, lorsque la température du liquide de refroidissement atteint la limite de température nominale du commutateur. Pour ces moteurs, la limite de la sonde de température est de 123,8 °C (255 °F).

Si un dispositif d'avertissement est activé ou si le moteur est coupé, ce qui indique une température de fonctionnement excessive, vérifiez les points suivants :

1. Assurez-vous que la courroie du ventilateur est en bon état et correctement tendue.
2. Assurez-vous que le ventilateur de refroidissement est correctement fixé, qu'il n'est pas cassé ou endommagé et qu'aucune pale ne manque.
3. Assurez-vous que toutes les surfaces admission d'air et de refroidissement sont propres et exemptes d'accumulation de débris.
4. Quand le moteur a suffisamment refroidi, vérifiez le niveau du liquide de refroidissement dans le système pour vous assurer qu'il n'est pas bas ou mal mélangé.
5. Vérifiez que le système de refroidissement ne fuit pas.
6. Vérifiez le thermostat et effectuez un test de pression du bouchon de radiateur.
7. Assurez-vous que la pompe à eau et la courroie d'entraînement sont opérationnelles.
8. Vérifiez et inspectez le câblage du capteur pour détecter les court-circuits ou les dommages.

Si aucune de ces mesures ne résout le problème, procédez comme suit :

1. Vidangez le liquide du système, si le niveau est sous la position à laquelle la sonde de température est installée.
2. Retirez et remplacez la sonde de température. Passez de l'enduit pour tuyaux avec Teflon® sur les filets.

Test d'étanchéité du système de refroidissement

Un test de pression du système de refroidissement est un moyen relativement simple pour déterminer si le système de refroidissement a une fuite. Un testeur pour système de refroidissement de type pompe/pression avec adaptateur approprié de 45 mm peut être utilisé pour vérifier le système de refroidissement et le bouchon du radiateur.

Instructions de test

1. Avec le moteur froid, retirez prudemment le bouchon du radiateur (voir Bouchon du radiateur, pression). Assurez-vous que toutes les parties du bouchon et de l'adaptateur sont propres. Installez le capuchon sur l'adaptateur correspondant et assurez-vous qu'il est bien en place. Installez l'adaptateur sur le testeur et verrouillez-le en place.
2. Pressurisez le testeur à 15 psi.
3. Observez la pression indiquée. Elle doit rester stable et ne pas diminuer ou fuir.

   Si une fuite est détectée, le bouchon doit être remplacé. Si la pression du testeur passe à 16 psi, ou au-dessus, le bouchon doit alors évacuer cette surpression.
4. Installez et verrouillez l'adaptateur du système et le testeur sur le goulot du système de refroidissement. Pressurisez le testeur à 14-15 psi.
5. Observez la pression du système sur la jauge.

L'aiguille de la jauge se maintient
Si l'aiguille de la jauge se maintient, il n'y a, en principe, pas de fuite grave dans le système. Il est toutefois recommandé de vérifier l'état général de tous les raccords en utilisant une lampe de poche.

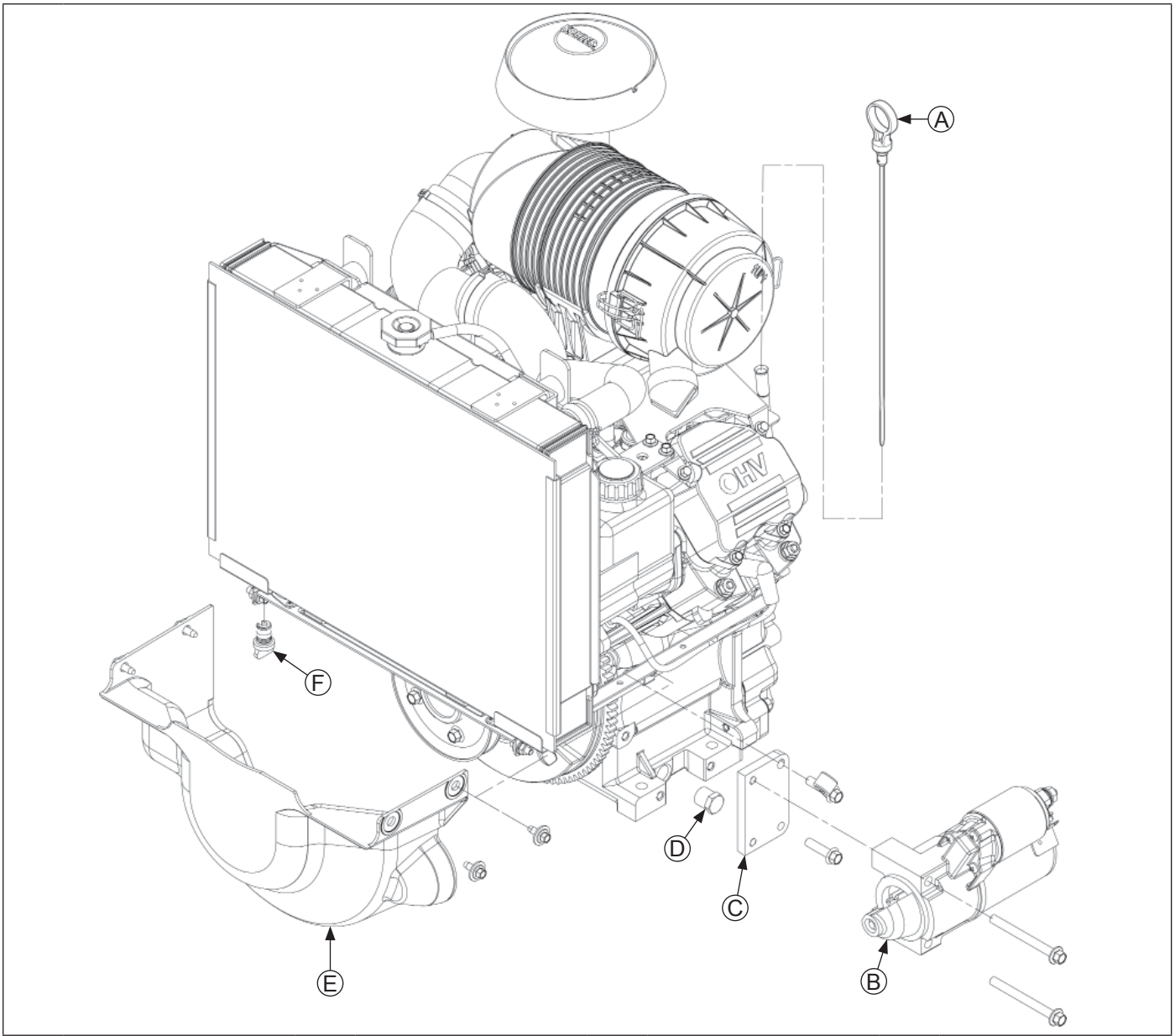
L'aiguille de la jauge descend lentement
Si l'aiguille de la jauge descend lentement, cela indique la présence d'une petite fuite ou d'une infiltration. Vérifiez tous les composants et raccords pour des signes de fuite. Vérifiez l'état des durites du radiateur. Si elles gonflent excessivement durant le test du système, elles sont peut-être défaillantes et doivent être remplacées.

L'aiguille de la jauge descend rapidement
Une baisse régulière ou une perte de pression indique qu'une fuite grave s'est produite dans le système. Elle doit être localisée et corrigée avant que le moteur ne soit remis en service.

Si une perte de pression est notée :

1. Avec une pression sur le système, appliquez une solution d'eau savonneuse et vérifiez tous les raccords joints, tuyaux et composants du système de refroidissement pour détecter toute fuite externe. Réparez ou remplacez, le cas échéant.
2. Retirez la jauge et vérifiez l'aspect de l'huile dans le carter. Une autre méthode consiste à retirer un bouchon de vidange et vidanger une petite quantité d'huile pour procéder à une inspection. Une couleur laiteuse ou opaque, semblable à du lait chocolaté, indique la présence de liquide de refroidissement dans l'huile. Vérifiez pour détecter toute surchauffe d'un joint de culasse (étape 3 ci-dessous), une fissure possible ou une fuite interne de la chemise d'eau.
3. Retirez les bougies. Appliquer 14-15 lb de pression et écoutez/inspectez pour détecter une éventuelle fuite interne du liquide de refroidissement dans les chambres de combustion/cylindre. Cela peut indiquer une défaillance/fuite du joint de culasse. Si nécessaire, des tests complémentaires peuvent être effectués, notamment un Test de fuite du cylindre comme décrit dans la section Recherche de pannes.

Composants externes du moteur



A	Jauge	**B**	Démarreur électrique	**C**	Plaque d'adaptateur	**D**	Bouchon de vidange d'huile
E	Capot du volant	**F**	Bouchon de vidange du radiateur				

Nettoyez les composants un par un en démontant le moteur. L'usure et les dommages ne peuvent être détectés que sur des pièces propres. Il existe de nombreux produits sur le marché pour éliminer la graisse, l'huile et la saleté des pièces du moteur. Quand un tel produit est utilisé, suivre attentivement les instructions et les consignes de sécurité du fabricant.

Vérifiez que le produit n'a pas laissé de traces sur les éléments avant de remonter le moteur et de le mettre en service. Les propriétés de graissage peuvent être amoindries même s'il reste une très faible quantité de ces produits.

Débranchement des câbles de bougie

REMARQUE : Tirez uniquement sur le capuchon pour éviter d'endommager le câble de la bougie.

1. Débranchez les câbles des bougies.
2. Coupez l'alimentation en carburant.

Dépose du silencieux

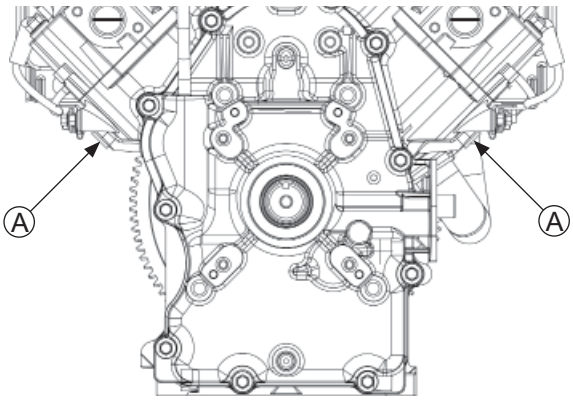
Retirez le système d'échappement, le silencieux et le matériel de fixation du moteur.

Dépose du démarreur et de la plaque d'adaptateur.

1. Débranchez les câbles attachés aux bornes du solénoïde du démarreur.
2. Retirez les vis attachant le démarreur sur la plaque d'adaptateur.
3. Retirez les vis qui fixent l'adaptateur au carter. Notez l'orientation de la fente. La vis supérieure peut également fixer un collier de serrage pour les câbles du stator.

Vidange du liquide de refroidissement du système de refroidissement

Détails du bouchon de vidange du liquide de refroidissement

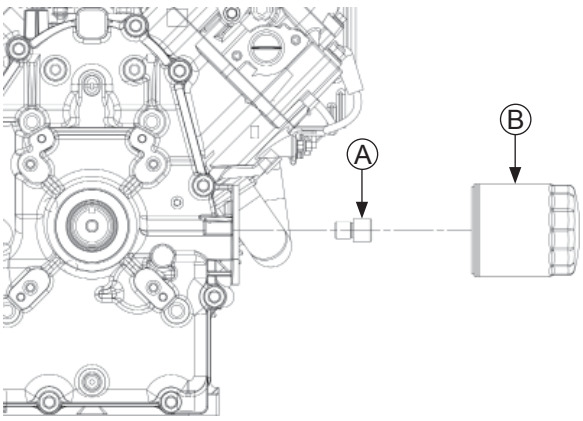


A	Bouchon de vidange du liquide de refroidissement

1. Desserrez le bouchon du radiateur, puis desserrez le bouchon de vidange du radiateur pour permettre au système de se vider. Utilisez un récipient approprié pour recueillir le liquide de refroidissement.
2. Le cas échéant, retirez les bouchons de vidange du liquide de refroidissement de chaque côté du bloc. Laissez le reste du liquide de refroidissement s'écouler complètement. Éliminez le liquide de refroidissement correctement, conformément aux réglementations locales.

Vidange de l'huile du carter et dépose du filtre à huile

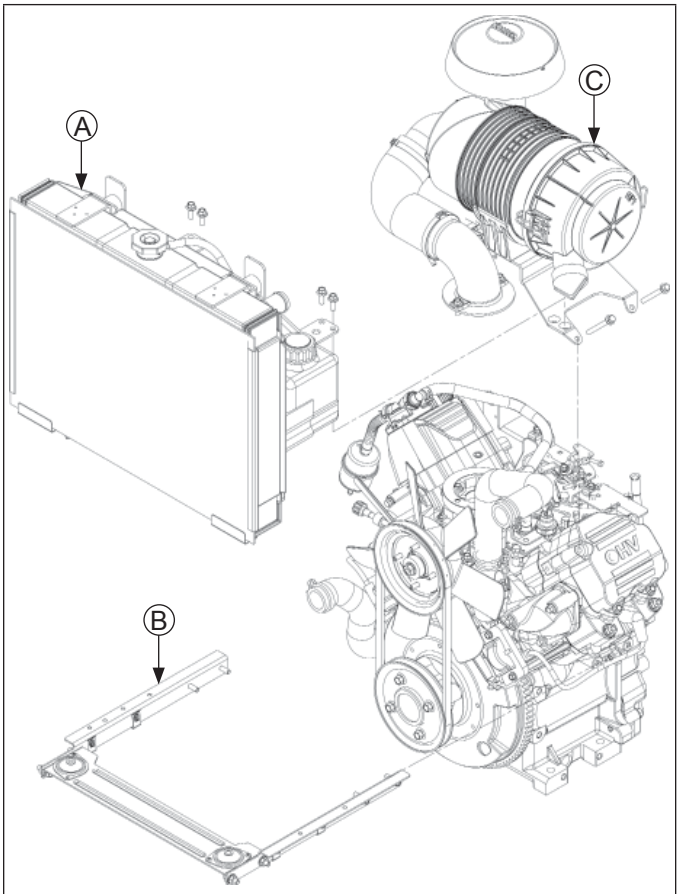
Détails du filtre à huile



A	Raccord du filtre à huile	**B**	Filtre à huile

1. Enlevez le bouchon du goulot d'huile, la jauge et un bouchon de vidange ou les deux. Attendez que toute l'huile se soit écoulée.
2. Retirez et jetez le filtre à huile.

Composants externes du moteur



A	Radiateur	**B**	Support de montage
C	Filtre à air		

Dépose du capot du volant, du radiateur, des supports de montage et des composants attachés sur ces supports

REMARQUE : Ne laissez pas les ailettes de refroidissement du radiateur entrer en contact avec les pales du ventilateur.

1. Retirez les vis ou les écrous et les rondelles plates (2 de chaque côté) qui fixent le capot inférieur du volant aux supports de radiateurs LH and RH. La plaque de montage du redresseur-régulateur se détache lorsque les vis LH sont retirées. Ne perdez pas les petites entretoises situées dans les trous du capot inférieur. Les clips sont utilisés sur certains modèles à la place des écrous.
2. Si une pompe à carburant de type à impulsion est utilisée, débranchez le tuyau de carburant de la sortie de la pompe et débranchez le tuyau d'impulsion du raccord de la pompe de carburant.
3. Débranchez la durite supérieure du radiateur et la durite inférieure de l'entrée de la pompe à eau.

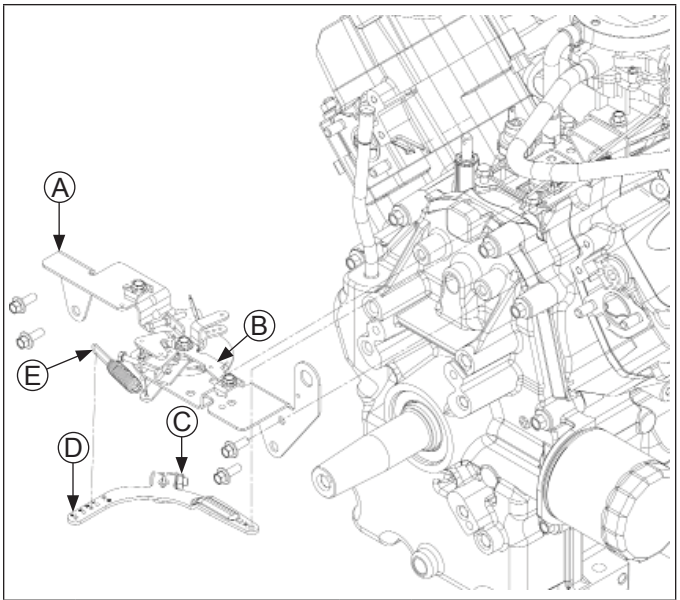
4. Retirez les vis attachant les deux supports supérieurs du radiateur au support de montage du filtre à air.
5. Basculez (tirez) prudemment le radiateur légèrement vers l'avant pour dégager le ventilateur et sortez l'ensemble complet du support de montage inférieur.
6. Débranchez le connecteur du redresseur-régulateur et retirez la plaque de montage avec le redresseur-régulateur attaché.
7. Retirez les quatre vis attachant les supports de montage des côtés LH et RH au carter. Tirez l'ensemble complet vers l'avant pour le retirer.
8. Si nécessaire, un démontage plus poussé peut être effectué pour l'entretien des composants.

Dépose du filtre à air

1. Retirez les vis attachant l'adaptateur coudé et le joint au carburateur.
2. Retirez les vis de montage du couvercle de soupape supérieur de chaque côté. Ces vis attachent également le principal support de montage du filtre à air.
3. Levez le support de montage/filtre à air hors du moteur.

Dépose des commandes de l'accélérateur et du starter

Détails du panneau de commande



A	Panneau de commande	**B**	Levier de starter
C	Écrou du levier du régulateur	**D**	Levier du régulateur
E	Ressort du régulateur		

1. Retirez les vis attachant le support de commande principal aux culasses.
2. Marquez l'emplacement du trou et débranchez le ressort du régulateur du levier du régulateur.
3. Inclinez le support principal et débranchez la tringerie du starter du levier du starter. Retirez le support de commande principal.
4. Décrochez la tringerie du starter du levier de l'actionneur sur le carburateur.

Dépose des commandes externes du régulateur

Desserrez l'écrou de la vis de montage du levier du régulateur. Laissez la tringlerie d'accélérateur et le ressort connectés au levier. Retirez le levier du régulateur de l'arbre du régulateur et placez l'ensemble sur le dessus du carter pour être retirés avec le carburateur.

Dépose du carburateur et de l'adapteur

⚠ AVERTISSEMENT

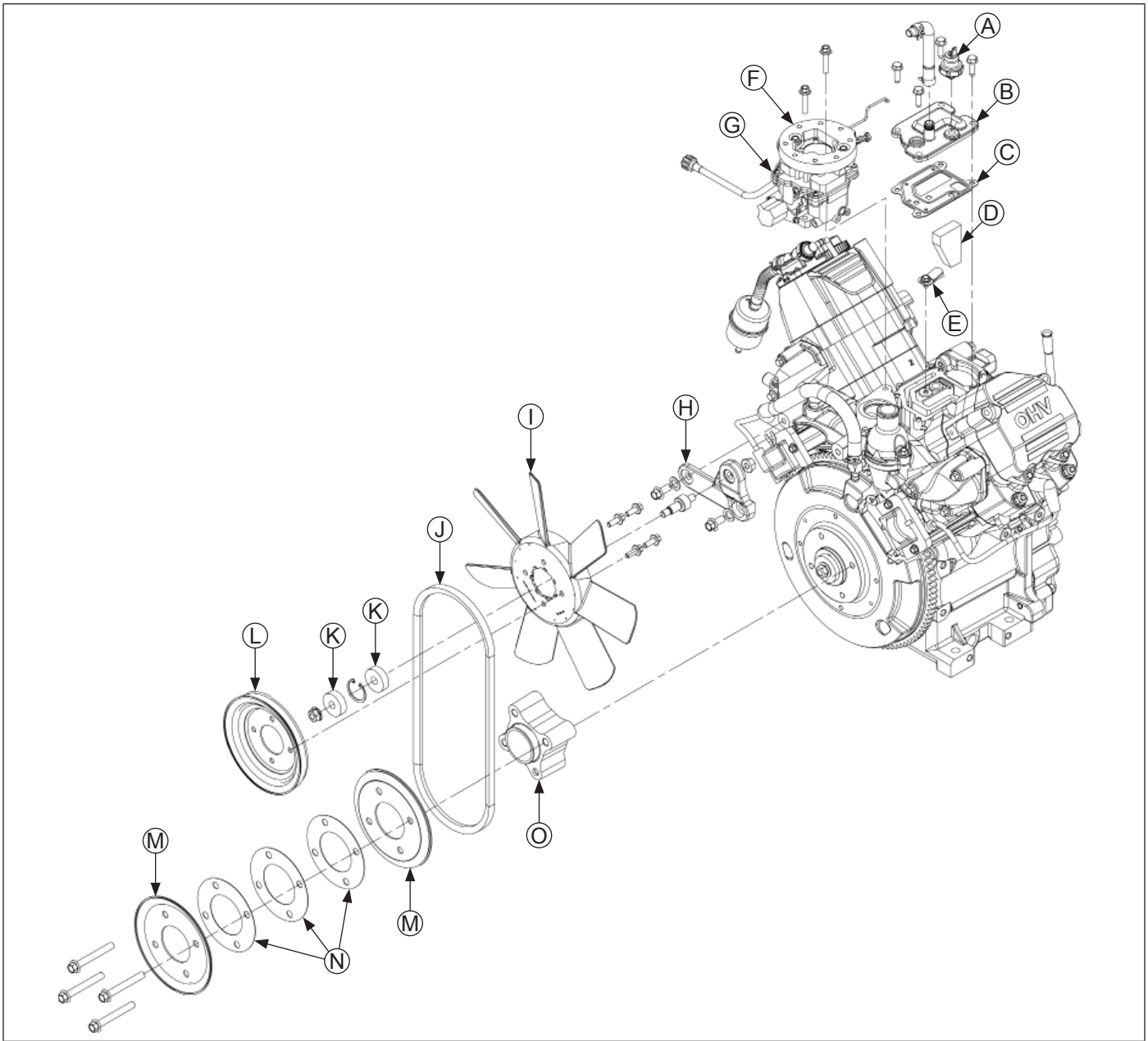
Carburant explosif pouvant causer des incendies et des brûlures graves.

N'ajoutez pas de carburant si le moteur est chaud ou s'il tourne.

L'essence est très inflammable et ses vapeurs peuvent exploser si elles sont enflammées. Entreposez l'essence dans des récipients approuvés et dans des bâtiments non occupés, à l'abri des étincelles ou des flammes. Des éclaboussures de carburant peuvent s'enflammer au contact de pièces chaudes ou d'étincelles provenant de l'allumage. N'utilisez jamais d'essence comme agent nettoyant.

1. Déconnectez le câble du solénoïde de coupure de carburant, le cas échéant. Si une pompe à carburant mécanique est utilisée, débranchez le tuyau de carburant de l'entrée du carburateur.
2. Débranchez le flexible du reniflard du raccord de l'adaptateur sur le carburateur.
3. Retirez les vis de fixation du carburateur. Si un tube flexible et un bouton de réglage de la vitesse du ralenti sont utilisés, ouvrez le collier de serrage restant et décrochez-les.
4. Retirez le carburateur, la tringlerie d'accélérateur et le levier du régulateur comme un ensemble
5. Retirez le joint du carburateur.
6. Le carburateur, l'adaptateur, la tringlerie d'accélérateur et le levier du régulateur peuvent être séparés pour l'entretien des composants selon les besoins. Si des les tringleries sont séparées, rattachez les coussinets aux tringleries pour ne pas les perdre.

Composants externes du moteur



A	Oil Sentry™	**B**	Couvercle du reniflard	**C**	Joint	**D**	Filtre de fibre
E	Clapet de reniflard	**F**	Plaque d'adaptateur	**G**	Carburateur	**H**	Support de montage du ventilateur
I	Ventilateur	**J**	Courroie du ventilateur	**K**	Palier	**L**	Poulie
M	Demi-poulie	**N**	Cales d'espacement	**O**	Adaptateur		

Dépose du pressostat Oil Sentry™ (le cas échéant)

Débranchez le câble du pressostat Oil Sentry™ et retirez-le du couvercle du reniflard.

Dépose du couvercle du reniflard

1. Retirez les vis qui fixent le couvercle du reniflard au carter.
2. Passez avec précaution sous le bord saillant du couvercle du reniflard pour séparer et retirer le couvercle du joint.

   Ne forcez pas les surfaces d'étanchéité. Ceci aurait pour effet de causer des dommages et de provoquer des fuites.
3. Retirez le joint du reniflard et le filtre en fibre de la chambre du reniflard.
4. Retirez la vis, le dispositif de retenue du clapet du reniflard et le clapet de la chambre du reniflard.

Dépose de la poulie d'entrainement inférieure et de la courroie du ventilateur

1. Retirez les quatre vis attachant la poulie d'entrainement inférieure à l'adaptateur de poulie et au volant.
2. Retirez les moitiés de poulie avec les cales d'espacement de l'adaptateur et décrochez la courroie de l'unité poulie supérieure/ ventilateur. Notez le nombre de cales entre les moitiés de poulie, et surla face avant de la poulie, surtout si la même courroie va être réinstallée.

Dépose du ventilateur, du support de montage et de l'axe du ventilateur

REMARQUE : Un démontage plus poussé du ventilateur/moyeu et de la poulie n'est pas nécessaire, sauf si un problème existe, voir Si un démontage est effectué, notez l'ordre de montage et la position des pièces.

1. Retirez l'écrou avant et la rondelle attachant le ventilateur à l'axe du ventilateur. Retirez le ventilateur et la poulie du support de montage supérieur.
2. Retirez les vis et enlevez le support de montage, avec l'axe du ventilateur encore attaché.
3. L'axe du ventilateur peut être retiré du support de montage en enlevant l'écrou arrière, si un entretien séparé de chaque pièce est nécessaire.

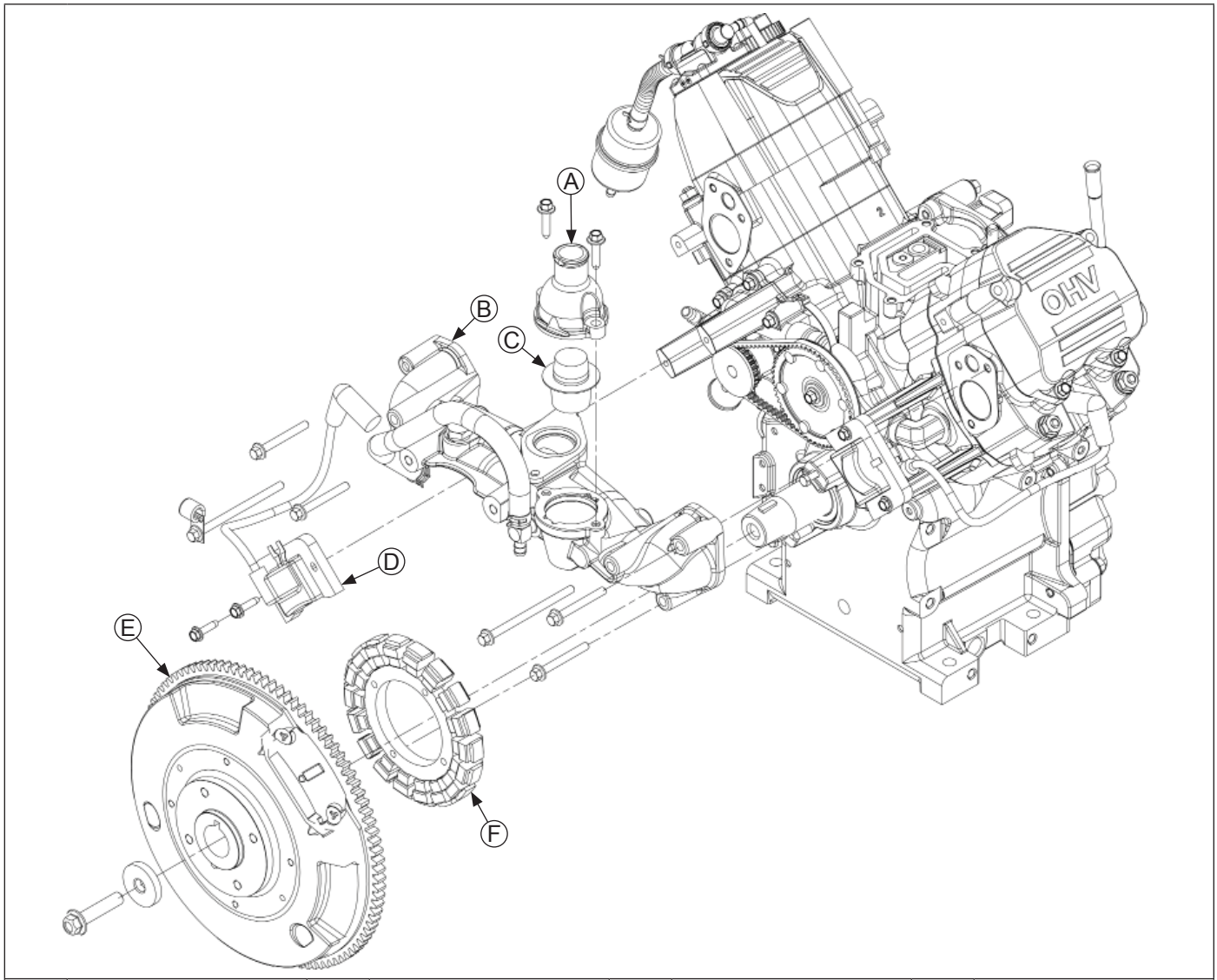
Inspection et entretien

Le ventilateur de refroidissement est constitué d'un ventilateur fixé sur un support de roulement (moyeu), pivotant surun axe de ventilateur à double roulement à billes (arbre). L'ensemble est monté avec un support sur la tubulure d'admission et entraîné par l'intermédiaire d'une poulie depuis le volant.

Vérifiez soigneusement les composants pour détecter les signes d'usure ou les dommages.

1. Inspectez le ventilateur pour vous assurer que les pales sont en bon état et exempts de fissures, d'entailles ou de dommages. La zone autour des trous de montage du ventilateur doit être exempte de fissures ou de dommages.
2. L'ensemble ventilateur et moyeu, lorsqu'il est monté au centre de l'arbre, doit tourner sans à-coup, sans jeu de roulement, oscillation ou grippage notable.
3. Vérifiez la courroie en V pour détecter une usure excessive, des fissures ou des dommages. Si une tension de courroie correcte ne peut être obtenue, ou si l'étatde la courroie est suspect, remplacez la courroie avec la pièce Kohler, réf. 66 203 02-S. N'utilisez pas d'autre courroie de remplacement.

Composants du volant/allumage/tubulure d'admission



A	Boîtier du thermostat	**B**	Tubulure d'admission	**C**	Thermostat	**D**	Module d'allumage
E	Volant	**F**	Stator				

Dépose du module d'allumage

1. Déconnectez les câbles de court-circuit des modules d'allumage.
2. Faites tourner le volant de manière à éloigner les aimants des modules d'allumage.
3. Retirez les vis de fixation et retirez chaque module d'allumage.

Dépose du volant

REMARQUE : Utilisez toujours un extracteur pour retirer le volant monté sur le vilebrequin. Ne frappez pas sur le vilebrequin ou le volant. Ces pièces peuvent facilement être endommagées ou fissurées.

1. Utilisez une clé à sangle pour volant ou un outil de maintien pour maintenir le volant. Retirez la vis et la rondelle plate.
2. Utilisez un extracteur pour retirer le volant monté sur le vilebrequin.
3. Retirez la clavette de la rainure du vilebrequin.

Contrôle

Recherchez des fissures sur le volant et des dommages sur la clavette du volant. Remplacez le volant s'il est fissuré. Si la clavette du volant ou la rainure à clavette sont endommagés, remplacez le vilebrequin, le volant et la clavette.

Vérifiez l'état de la couronne dentée. Kohler ne propose pas de couronnes dentées comme pièce de rechange. Remplacez le volant si la couronne dentée est endommagée.

Vérifiez les aimants du système de charge pour être sûr qu'ils ne sont pas desserrés ou fissurés.

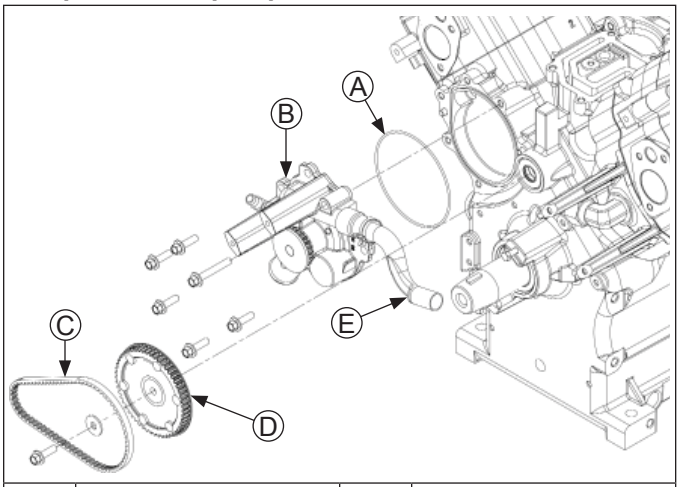
Dépose du stator

Retirez les vis de montage, puis sortez le stator, avec connecteur enfichable attaché, du moteur.

Dépose de la tubulure d'admission, du boîtier de thermostat, du tuyau de dérivation et du faisceau de câblage

1. Débranchez le tuyau de dérivation du raccord sur la pompe à eau.
2. Retirez les six vis de montage et séparez prudemment la tubulure d'admission des culasses, avec tuyau de dérivation et faisceau de câblage attachés.
3. Retirez les joints de la tubulure d'admission.
4. Un démontage plus poussé des composants de la tubulure d'admission peut être effectué si nécessaire. Si le thermostat doit être retiré, desserrez et retirez les vis attachant le boîtier du thermostat à la tubulure d'admission. Séparez le boîtier, retirez le thermostat et jetez l'ancien joint.

Composants de pompe à eau



A	Joint torique	**B**	Pompe à eau
C	Courroie de la pompe à eau	**D**	Poulie arbre à cames
E	Tube de transfert		

Dépose de la poulie de l'arbre à cames et de la courroie de la pompe à eau

1. Retirez la vis et la rondelle plate attachant la poulie d'entraînement dentée à l'arbre à cames.
2. Enlevez prudemment la poulie de l'arbre à cames et retirez la courroie de la poulie de la pompe à eau.
3. Retirez la clavette de l'arbre à cames de la rainure.

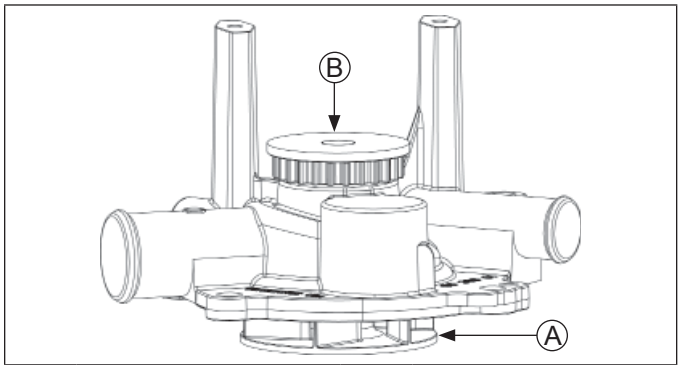
Dépose de la pompe à eau et du tube de transfert

1. Desserrez et dévissez la section à capuchon hexagonal attachant le tube de transfert au raccord de 90 ° dans le carter. Soutenez le raccord avec une clé, lors du desserrage de la section à capuchon hexagonal.
2. Retirez les vis attachant la pompe à eau au carter.
3. Soulevez la pompe à eau et sortez prudemment l'embout fin du tube de transfert hors du raccord. Retirez la pompe à eau avec le tube de transfert et la section de tuyau attachés. Retirez et jetez le joint torique depuis l'intérieur du canal du carter de la pompe.
4. Inspectez et, si nécessaire, séparez le tube de transfert et la section de tuyau de la pompe à eau. Retirez les colliers de serrage, en notant leurs différences de taille et la position des pattes.

   IMPORTANT : Dans le carter, le raccord de 90 ° auquel le tube de transfert est connecté est scellé et installé à l'usine dans une position spécifique. Ne dévissez pas, ne retirez pas et ne modifiez pas la position de ce raccord quelle que soit la situation. Contactez le service technique de l'usine pour les instructions spécifiques si le raccord est endommagé ou si son support est affecté d'une manière ou d'une autre.

Inspection et entretien

Détails de la pompe à eau



A	Rotor	**B**	poulie d'entrainement

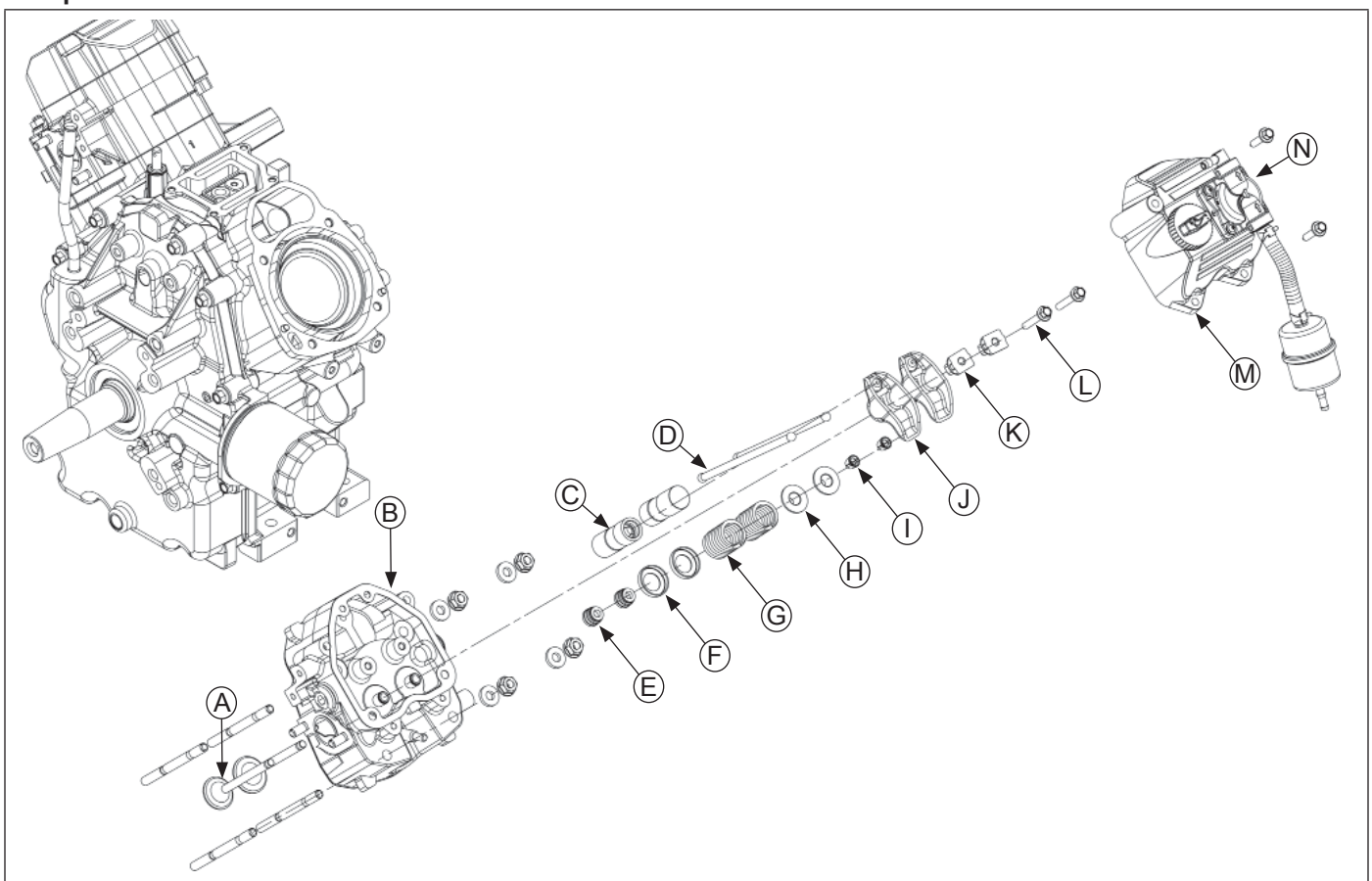
La pompe à eau/de liquide de refroidissement se compose d'une unité de rotor étanche qui comprend un couvercle extérieur et une poulie d'entraînement dentée. Lorsque la pompe est montée sur le carter, le rotor s'insère dans un évidement moulé et le couvercle se ferme sur un joint torique à l'extérieur du périmètre de l'évidement.

L'unité de rotor n'est pas réparable, mais doit être inspectée pour détecter l'usure ou un dommage.

1. Inspectez le rotor pour vous assurer que les pales sont en bon état et exemptes de fissures, d'entailles ou de dommages.
2. L'arbre du rotor doit tourner en douceur, sans gripper ni vaciller, et aucune fuite de liquide de refroidissement n'est permise au-delà de l'arbre sur la surface extérieure du couvercle.
3. Vérifiez que la poulie d'entraînement n'est pas fissurée ou endommagée de quelque façon.

Si votre inspection vous fait douter de sa fiabilité, l'unité de pompe à eau doit être remplacée. Utilisez toujours un joint torique neuf chaque fois que la pompe à eau est retirée. Ne réutilisez pas les vieux joint toriques et n'essayez pas d'utiliser de l'enduit RTV à leur place.

Composants de culasse



A	Soupape	**B**	Culasse	**C**	Poussoir hydraulique	**D**	Poussoirs
E	Joint de tige de soupape	**F**	Capuchon de ressort de soupape	**G**	Ressort	**H**	Attaches du ressort de soupape
I	Dispositifs de maintien du ressort de soupape	**J**	Culbuteurs	**K**	Pivot du culbuteur	**L**	Vis de culbuteur
M	Couvercle de soupape	**N**	Pompe à carburant				

Dépose des couvercles de soupape

1. Retirez les vis des deux endroits au bas du couvercle de soupape, de chaque côté.
2. Retirez les couvercles des soupapes et les joints du couvercle de soupape. Notez de quel côté le remplissage d'huile ou la pompe à carburant est situé, pour effectuer le remontage correctement ultérieurement.

Dépose des bougies

Enlevez les bougies des culasses en utilisant une douille de bougie.

Dépose des culasses et des poussoirs hydrauliques

REMARQUE : Il n'est pas nécessaire d'enlever les goujons de cylindre du carter sauf pour les remplacer. Si les goujons sont retirés pour une raison quelconque, jetez les ; ne réutilisez/réinstallez jamais d'anciens goujons. Utilisez de nouveaux goujons et reportez-vous à la séquence d'assemblage pour une installation correcte.

1. Faites tourner le vilebrequin du moteur jusqu'à ce que les soupapes d'un cylindre soient fermées. Desserrez les vis des culbuteurs jusqu'à ce que les culbuteurs puissent être pivotés pour libérer les poussoirs.
2. Retirez les poussoirs et marquez leur emplacement, comme admission ou échappement, et cylindre 1 ou 2. Les poussoirs doivent toujours être réinstallés dans leurs positions d'origine.
3. Répétez l'opération pour le cylindre opposé.
4. Retirez les écrous et les rondelles des goujons de culasse. Retirez prudemment les culasses et les joints de culasse.
5. Retirez les poussoirs hydrauliques en utilisant un outil de dépose pour poussoirs hydrauliques (n'utilisez pas d'aimant). Marquez-les comme les poussoirs (admission ou échappement et cylindre 1 ou 2). Les poussoirs hydrauliques doivent toujours être réinstallés dans leurs emplacements d'origine.

Vérification des poussoirs hydrauliques
Vérifiez l'état de la surface de base des poussoirs hydrauliques. Si les poussoirs doivent être remplacés, appliquez une couche épaisse de lubrifiant Kohler sur la base de chaque poussoir neuf avant de les installer.

Purge des poussoirs
Pour éviter de déformer les poussoirs ou de casser le culbuteur, il est important de purger tout excès d'huile dans les poussoirs avant de les installer.

1. Coupez un morceau de 50-75 mm (2-3 po) à l'extrémité d'une vieille tige-poussoir et le placer dans une perceuse à colonne.
2. Placez un chiffon ou une serviette sur le plateau de la perceuse et placez le poussoir, extrémité ouverte vers le haut, sur le chiffon.
3. Abaissez la tige-poussoir jusqu'à ce qu'elle touche le plongeur. Pompez lentement deux ou trois fois le plongeur pour forcer l'huile à travers le trou d'admission sur le côté.

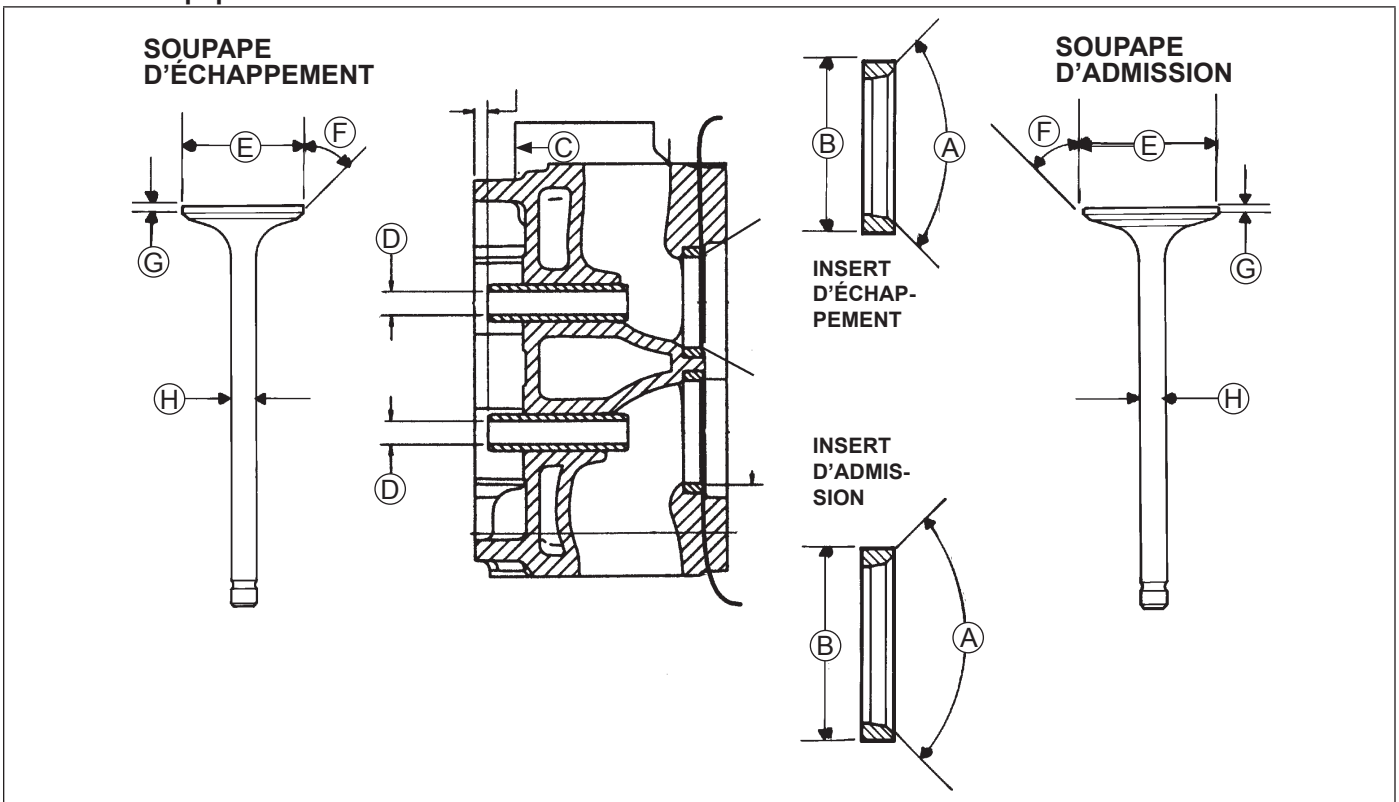
Démontage des culasses

REMARQUE : Ces moteurs utilisent un joint d'étanchéité de soupape sur les soupapes d'admission et d'échappement. Les n° de série 3422000010 et inférieurs utilisent un joint sur le côté d'admission uniquement. Utilisez toujours des joints neufs quand les soupapes sont retirées de la culasse. Remplacez les joints s'ils sont détériorés ou endommagés de quelque façon. Ne réutilisez jamais les vieux joints d'étanchéité.

1. Retirez les vis, les pivots de culbuteur et les culbuteurs de la ou des culasses.
2. Comprimez le ressort de soupape à l'aide d'un compresseur spécial et retirez les clavettes du ressort de soupape. Retirez le compresseur.

Inspection et entretien

Détails de soupape



	Dimension	Admission	Échappement
A	Angle du siège	89°	89°
B	Diamètre extérieur de l'insert	36,987/37,013 mm (1,4562/1,4572 po)	32,987/33,013 mm (1,2987/1,2997 po)
C	Profondeur du guide	4 mm (0,1575 po)	6,5 mm (0,2559 po)
D	Diamètre intérieur du guide	7,038/7,058 mm (0,2771/0,2779 po)	7,038/7,058 mm (0,2771/0,2779 po)
E	Diamètre de tête de soupape	33,37/33,63 mm (1,3138/1,3240 po.)	29,37/29,63 mm (1,1563/1,1665 po)
F	Angle de la face de soupape	45°	45°
G	Marge de soupape (Min.)	1,5 mm (0,0591 po)	1,5 mm (0,0591 po)
H	Diamètre de tige de soupape	6,982/7,000 mm (0,2749/0,2756 po)	6,970/6,988 mm (0,2744/0,2751 po)

3. Une fois les clavettes retirées, les pièces suivantes peuvent être retirées.
   - Attaches du ressort de soupape.
   - Ressorts de soupape.
   - Capuchons du ressort de soupape.
   - Soupapes d'admission et d'échappement.
   - Joints d'étanchéité de tige de soupape (soupape d'admission uniquement).

4. Recommencez la procédure ci-dessus pour l'autre culasse. N'inversez pas les pièces d'une culasse à l'autre.

Après le nettoyage, contrôlez la planéité de la culasse et de la surface correspondante du carter à l'aide d'une plaque ou d'un morceau de verre et d'un calibre. La tolérance de la planéité maximale autorisée est de 0,076 mm (0,003 po).

Vérifiez soigneusement les mécanismes des soupapes. Vérifiez les ressorts des soupapes et les fixations correspondantes pour détecter une usure excessive ou une distorsion. Vérifiez les soupapes, leurs sièges ou les inserts pour détecter des signes de piquage, de fissures ou de distorsion. Contrôlez le jeu des tiges de soupape dans les guides.

Des démarrages difficiles ou une perte de puissance associée à une consommation de carburant élevée peuvent être causés par des soupapes défectueuses. Bien que ces symptômes puissent aussi être attribués à des bagues usées, commencez par retirer et contrôler les soupapes. Une fois retirées, nettoyez les têtes de soupape, les côtés et les tiges avec une brosse métallique électrique.

Puis, contrôlez avec précision chaque soupape pour détecter les culasses faussées, une corrosion excessive ou des extrémités de tige usées. Remplacez les soupapes en mauvais état.

Guides de soupape
Si un guide de soupape est usé au-delà des recommandations, il ne guide plus la soupape de manière rectiligne. Ceci peut brûler un des côtés ou un des sièges de soupape, entraîner une perte de compression et une consommation excessive d'huile.

Pour contrôler le jeu entre le guide et la tige de la soupape, nettoyez soigneusement le guide et mesurez le diamètre intérieur à l'aide d'une jauge. Puis, à l'aide d'un micromètre d'extérieur, mesurez le diamètre de la tige de soupape sur différents points où celle-ci bouge sur le guide. Utilisez le diamètre de tige le plus large pour calculer le jeu en soustrayant le diamètre de tige au diamètre du guide. Si le jeu de l'admission dépasse 0,038/0,076 mm (0,0015/0,0030 po) ou si le jeu d'échappement dépasse 0,050/0,088 mm (0,0020/0,0035 po), déterminez si ce jeu excessif est dû à la tige ou au guide.

L'usure maximale (diamètre intérieur) du guide de soupape d'admission est de 7,134 mm (0,2809 po), alors que 7,159 mm (0,2819 po) correspond à l'usure maximale autorisée sur le guide d'échappement. Les guides ne peuvent pas être retirés mais peuvent être surdimensionnés à 0,25 mm (0,010 po). Les soupapes avec des tiges surdimensionnées à 0,25 mm doivent alors être utilisées.

Si les guides se situent dans les limites, mais que les tiges des soupapes sont usées au-delà des limites fixées, installez de nouvelles soupapes.

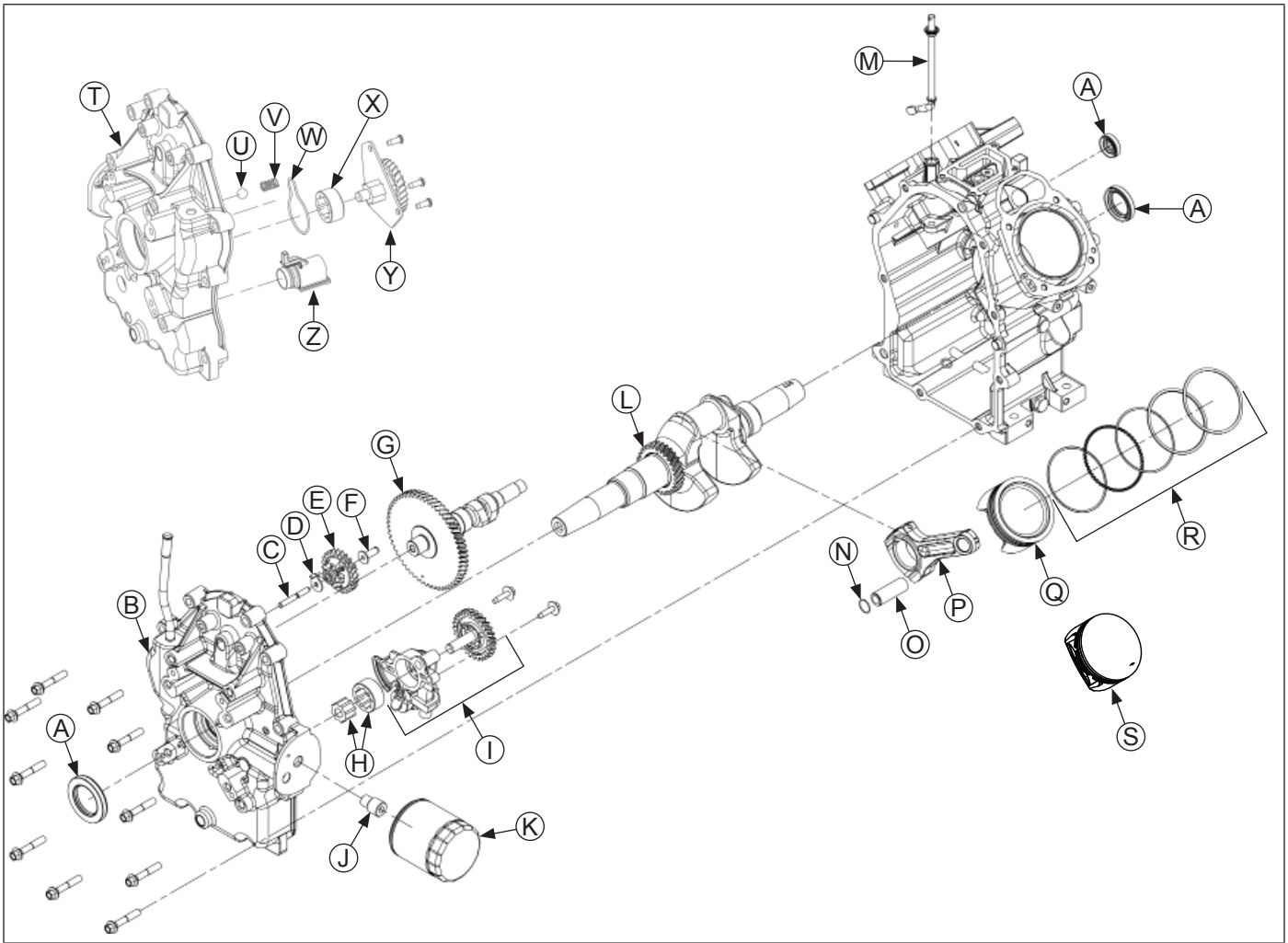
Sièges de soupape rapportés
Les sièges rapportés des soupapes d'admission et d'échappement sont en alliage d'acier durci et ajustés à la presse dans la culasse. Ils ne sont pas remplaçables mais peuvent être reconditionnés s'ils ne sont pas en mauvais état. S'ils sont fissurés ou très abîmés, la culasse doit être remplacée.

Reconditionnez les sièges des soupapes selon les instructions accompagnant la fraise pour sièges de soupape utilisée. La coupe finale doit être effectuée avec une fraise de 89 ° comme indiqué pour l'angle de siège de soupape. Coupez l'angle correct du collet de soupape de 45 ° comme spécifié. L'angle du siège de soupape approprié (44,5 °, la moitié de l'angle complet de 89°) doit atteindre l'angle d'interférence souhaité de 0,5° (1,0° coupe complète) avec une pression maximale sur les diamètres extérieurs du collet et du siège de la soupape.

Rodage des soupapes
Les soupapes neuves ou reconditionnées doivent être rodées pour assurer une bonne étanchéité. Utilisez une rectifieuse de soupape manuelle avec une ventouse pour le rodage final. Recouvrez le collet de la soupape d'une légère couche de pâte abrasive fine et faites tourner la soupape sur son siège à l'aide de la rectifieuse. Continuez le meulage jusqu'à ce que les surfaces du siège et du collet soient lisses. Nettoyez soigneusement la culasse dans de l'eau chaude additionnée de savon pour éliminer toute trace de la pâte adhésive. Séchez la culasse et appliquez une fine couche d'huile SAE 10 pour empêcher toute corrosion.

Joint de la tige de soupape d'admission
Ces moteurs utilisent les joints d'étanchéité de soupape sur les soupapes d'admission. Utilisez toujours un joint neuf quand les soupapes sont retirées de la culasse. Les joints doivent aussi être remplacés s'ils sont détériorés ou endommagés. Ne réutilisez jamais les vieux joints d'étanchéité.

Composants du carter



A	Joint d'étanchéité	**B**	Plaque de fermeture (Style A)	**C**	Arbre du réducteur du régulateur	**D**	Rondelle de butée avec patte de verrouillage
E	Réducteur du régulateur	**F**	Goupille de régulation	**G**	Arbre à cames	**H**	Engrenage du Gerotor (Style A)
I	Pompe à huile (Style A)	**J**	Raccord	**K**	Filtre à huile	**L**	Vilebrequin
M	Arbre intermédiaire du régulateur	**N**	Fixation de l'axe de piston	**O**	Axe de piston	**P**	Bielle
Q	Piston (Style B)	**R**	Jeu de segment	**S**	Piston (Style A)	**T**	Plaque de fermeture (Style B)
U	Bille (Style B)	**V**	Ressort (Style B)	**W**	Joint torique du couvercle de pompe à huile (Style B)	**X**	Engrenage extérieur du Gerotor (Style B)
Y	Pompe à huile (Style B)	**Z**	Récupérateur d'huile (Style B)				

Retirer la plaque de fermeture

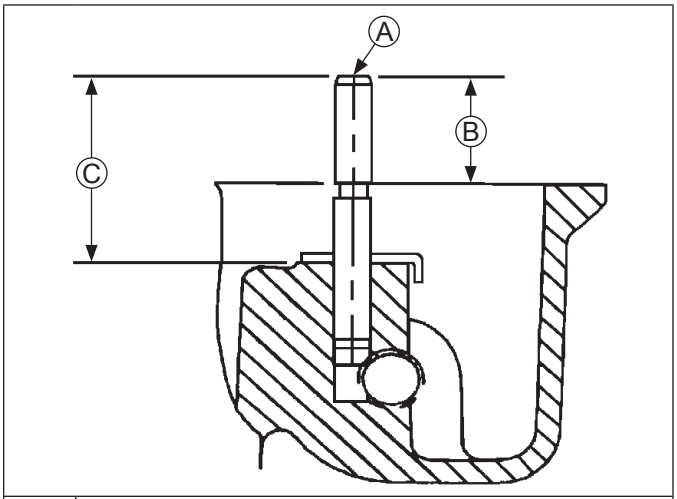
1. Retirez les vis qui fixent la plaque de fermeture au carter.
2. Localisez les trois ergots sur le périmètre de la plaque de fermeture. Insérez l'extrémité de l'entraînement d'une clé à poignée articulée de 1/2 po entre l'ergot supérieur et le carter. Maintenez la poignée horizontale et tirez-la vers vous pour casser le joint RTV. Si nécessaire, tordez aussi les ergots du bas. Ne forcez pas les surfaces d'étanchéité. Ceci aurait pour effet de provoquer des fuites. Notez le montage et l'orientation des pièces. Éloignez avec précaution la plaque de fermeture du carter.

Contrôle
Vérifiez le joint sur la plaque de fermeture et retirez-le s'il est usé ou endommagé.

Vérifiez l'état de la surface de roulement principale. Remplacez la plaque de fermeture si nécessaire.

Réducteur

Détails de la profondeur de l'arbre du régulateur



A	Arbre
B	19,40 mm (0,7638 po)
C	34,0 mm (1,3386 po) 33,5 mm (1,3189 po)

Le réducteur se trouve dans la plaque de fermeture. Pour tout entretien, voir les procédures nécessaires.

Contrôle
Vérifiez les dents du réducteur. Remplacez le réducteur si des dents sont usées ou manquantes. Vérifiez les masselottes. Elles doivent se déplacer sans problème dans le réducteur.

Démontage
REMARQUE : Le réducteur est maintenu sur l'arbre par de petites pattes moulées sur l'engrenage. Ces pattes se cassent en retirant l'arbre de l'engrenage. L'engrenage doit donc être remplacé. Cependant, il ne faut retirer l'engrenage que si cela est absolument nécessaire.

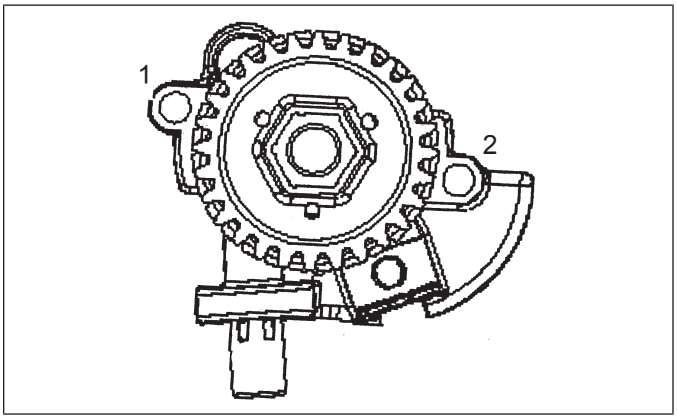
Le réducteur doit être remplacé une fois retiré de la plaque de fermeture.

1. Retirez l'ensemble axe de régulation et réducteur.
2. Retirez la rondelle de butée de la patte de verrouillage qui se trouve sous le réducteur.
3. Vérifiez à fond l'arbre du réducteur et remplacez-le s'il est endommagé. Une fois l'arbre endommagé retiré, appuyez et enfoncez légèrement l'arbre de rechange dans la plaque de fermeture à la profondeur indiquée.

Remontage
1. Installez la rondelle de butée de la patte de verrouillage sur l'arbre du régulateur avec la patte vers le bas.
2. Positionnez l'axe de régulation dans le régulateur/masselotte et glissez l'ensemble sur l'arbre du régulateur.

Pompe à huile (Style A)

Ordre de serrage de pompe à huile



La pompe à huile se trouve dans la plaque de fermeture. Pour tout entretien, voir les procédures d'entretien suivantes

Démontage
1. Retirez les vis.
2. Retirez la pompe à huile de la plaque de fermeture.
3. Retirez le rotor de pompe à huile.
4. Retirez le récupérateur d'huile en décrochant le clip de verrouillage et en le dégageant du corps de la pompe à huile.
5. Si la soupape de décharge est similaire à celle indiquée, sortez l'axe pour retirer le piston de la soupape de décharge et le ressort. Voir les procédures de contrôle et de remontage.

   Si la soupape de décharge est d'une seule pièce, localisé sur le carter de pompe à huile, aucune dépose ne doit être effectuée, ni aucun entretien interne. En cas de problème avec la soupape de décharge, la pompe à huile doit être remplacée.

Contrôle
Vérifiez le carter de pompe à huile, l'engrenage et les rotors pour détecter des rayures, des éraflures, des traces d'usure ou de dommages. Si une pièce est usée ou endommagée, remplacez la pompe à huile.

Vérifiez le piston de la soupape de décharge de pression d'huile. Il ne doit y avoir aucune rayure ou éraflure.

Vérifiez le ressort pour détecter une usure excessive ou une distorsion. La longueur libre du ressort doit être d'environ 47,4 mm (1,8 po). Remplacez le ressort s'il est en mauvais état ou usé.

Remontage
1. Installez le piston de la soupape de décharge de pression et le ressort.
2. Installez le récupérateur d'huile sur le corps de pompe à huile. Lubrifiez le joint torique avec de l'huile et assurez-vous qu'il reste dans la gorge pendant l'installation du récupérateur.
3. Installez le rotor.

4. Installez le corps de pompe à huile sur la plaque de fermeture et fixez avec les vis. Serrez les vis comme suit :
   a. Installez la fixation dans l'emplacement de vis N° 1 et serrez lentement pour positionner la pompe.
   b. Installez la fixation dans l'emplacement de vis N° 2 et serrez à fond en respectant les valeurs recommandées.
   c. Serrez la fixation aux emplacements de vis de 1 à 10,7 Nm (95 po-lb) dans les nouveaux trous ou au couple de 6,7 N (60 po-lb) dans les anciens trous.
5. Après le serrage, tournez l'engrenage et vérifiez le mouvement. Assurez-vous qu'il n'y a pas de blocage. Si c'est le cas, desserrez les vis, repositionnez la pompe, resserrez les vis et vérifiez de nouveau le mouvement.

Pompe à huile (Style B)

La pompe à huile se trouve dans la plaque de fermeture. Pour tout entretien, voir les procédures de Démontage, contrôle et remontage.

Démontage
1. Retirez les vis.
2. Soulevez la pompe à huile qui se trouve sur la plaque de fermeture. Retirez l'engrenage extérieur du Gerotor de la plaque de fermeture.
3. La bille et le ressort doivent rester installés dans le trou de décharge de la plaque de fermeture. Si la bille et le ressort tombe du trou de décharge, voir la procédure de remontage pour installer correctement.
4. Retirez le joint torique du couvercle de la pompe à huile localisé dans la gorge de la plaque de fermeture.

Contrôle
Vérifiez le boîtier de pompe à huile, l'engrenage et les rotors pour détecter des rayures, des traces d'usure ou de dommages. Vérifiez le joint torique du couvercle de pompe à huile pour détecter des rayures, des coupures ou des traces de dommages. Si une pièce est endommagée ou usée, remplacez la pompe à huile et/ou le joint torique. Recherchez la présence de blocage ou de dommage sur la crépine d'aspiration d'huile. Remplacez-la si nécessaire.

Remontage
1. Lubrifiez l'engrenage du Gerotor extérieur avec de l'huile. Installez l'engrenage du Gerotor dans l'arbre de la pompe à huile, autour de l'engrenage du Gerotor intérieur. L'alignement des points de moulage de l'engrenage intérieur et extérieur du Gerotor n'est pas nécessaire et ne modifie en rien l'efficacité de la pompe.
2. Réinstallez la bille, puis le ressort dans le trou de décharge de la plaque de fermeture.
3. Réinstallez le joint torique dans la gorge de la plaque de fermeture. Il doit être correctement inséré.
4. Installez la pompe à huile en introduisant l'arbre central dans le renfoncement correspondant de la plaque de fermeture. Appliquez une pression constante sur le couvercle de la pompe à huile, en comprimant le ressort de décharge de pression d'huile. Puis commencez à visser. Serrez les vis de la pompe à huile au couple de 7,9 N·m (70 po-lb) (aucun ordre précis).
5. Après le serrage, tournez le réducteur et vérifiez sa liberté de mouvement. Assurez-vous qu'il n'y a pas de blocage. Si c'est le cas, desserrez les vis, repositionnez la pompe, resserrez les vis et vérifi ez de nouveau le mouvement.

Dépose de l'arbre à cames

Retirez l'arbre à cames et les cales.

Dépose des bielles avec les pistons et les bagues

REMARQUE : Si le sommet d'un alésage de cylindre comporte une crête en carbone, utilisez un alésoir pour le retirer avant d'essayer de retirer le piston.

REMARQUE : Les cylindres sont numérotés sur le carter. Utilisez les chiffres pour repérer chaque capuchon d'extrémité et l'unité bielle/piston pour le remontage. Ne mélangez pas les capuchons d'extrémité et les bielles.

1. Retirez les vis les plus proches du chapeau de bielle. Retirez le capuchon d'extrémité.
2. Retirez la bielle et le piston avec précaution de l'alésage du cylindre.
3. Recommencez les procédures ci-dessus pour l'autre bielle/piston.

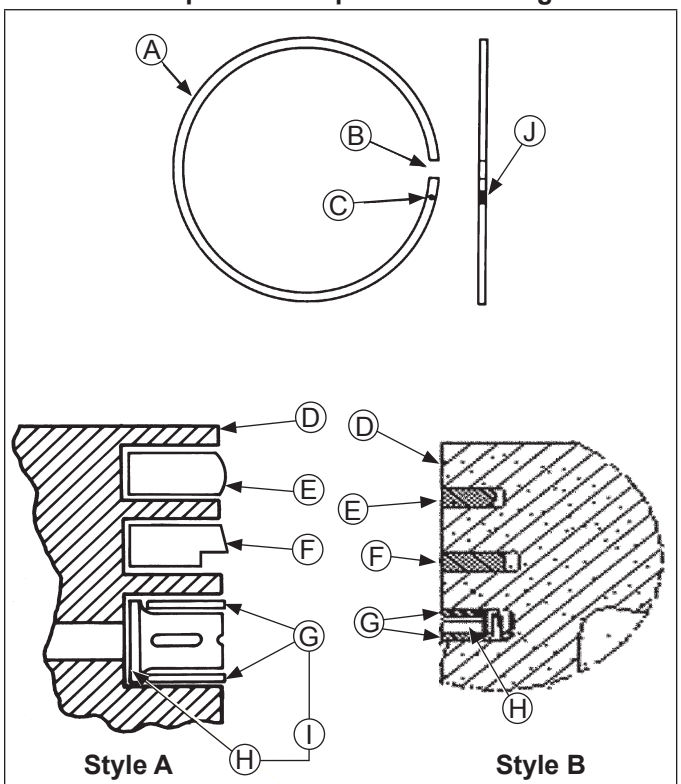
Bielles

Des bielles à chapeau à épaulement décalé sont utilisées sur ces moteurs.

Inspection et entretien
Contrôlez la surface d'appui (grosse extrémité) pour détecter les éraflures, toute usure excessive et contrôlez les jeux latéraux. Remplacer la bielle et le tube en cas d'usure excessive.

Des bielles de rechange sont disponibles dans les dimensions de maneton standard et dans une taille inférieure à 0,25 mm (0,010 po). Une bielle sous-dimensionnée de 0,25 mm (0,010 po) peut être identifiée avec le trou percé à l'extrémité inférieure de la tige de bielle. Reportez-vous toujours aux références de pièces appropriées pour s'assurer que les pièces de rechange sont appropriées.

Détails et composants du piston et des segments



A	Segment	**B**	Extrémité
C	Repère d'identification	**D**	Piston
E	Segment de compression supérieure	**F**	Bague de compression centrale
G	Rails	**H**	Écarteur
I	Segment racleur (3 pièces)	**J**	Bande colorée

Contrôle

Des rayures et des éraflures sur les pistons et les parois du cylindre se produisent quand les températures internes du moteur approchent le point de soudage du piston. Ces températures élevées sont générées par des frictions généralement attribuées à une mauvaise lubrification et/ou à une surchauffe du moteur.

Normalement, une faible usure est constatée dans la zone de bossage du piston/axe du piston. Si le piston et la bielle d'origine peuvent être réutilisés après avoir installé les nouveaux segments, l'axe d'origine peut aussi être réutilisé mais de nouvelles fixations sont nécessaires. L'axe du piston fait partie de l'unité constituée par le piston - si l'axe ou le bossage du piston sont usés ou abîmés, un nouveau piston doit être installé.

Une consommation excessive d'huile et une fumée d'échappement de couleur bleue indiquent en général une défaillance du segment. Quand les segments sont en mauvais état, l'huile pénètre dans la chambre de combustion où elle brûle avec le carburant. Une consommation élevée d'huile est aussi observée quand la coupe du segment est incorrecte. Ceci vient du fait que le segment n'est plus adapté à la paroi du cylindre. L'huile n'est plus contrôlée quand les coupes de segments ne sont pas échelonnées pendant l'installation.

Quand les températures du cylindre sont trop élevées, la laque et le vernis s'amassent sur le piston, ce qui colle le segment provoquant une usure rapide. Un segment usé a généralement un aspect brillant et lisse.

Les rayures sur les segments et les pistons sont causées par des matières abrasives comme le carbone, la poussière ou des morceaux de métal dur.

Une détonation se produit quand une partie de la charge de carburant s'allume spontanément à cause de la chaleur et de la pression générées juste après l'allumage. Ceci créé deux front de flammes qui se rencontrent et explosent en créant des pression de martelage extrêmes sur une section précise du piston. La détonation se produit en général avec des carburants de faibles octanes.

L'allumage prématuré ou l'allumage de la charge de carburant avant l'étincelle réglée peuvent causer des dommages similaires à ceux d'une détonation. Les dommages causés par un allumage prématuré sont souvent plus graves que ceux dus à une détonation. L'allumage prématuré est causé par un point chaud dans la chambre de combustion à partir de sources telles que les dépôts de carbone, des ailettes bloquées, des soupapes mal scellées ou une bougie de type incorrect.

Les pistons de remplacement sont disponibles en taille standard de 0,25 mm (0,010 po) et en taille surdimensionnée de 0,50 mm (0,020 po). Les pistons de remplacement se composent de jeux de nouveaux segments et de nouveaux axes de piston.

Les jeux de segments de remplacement sont aussi disponibles séparément en taille standard de 0,25 mm (0,010 po) et en taille surdimensionnée de 0,50 mm (0,020 po). Utilisez toujours de nouveaux segments lors de l'installation des pistons. N'utilisez jamais de vieux segments.

Certains points importants à ne pas oublier pour l'entretien des segments :

Piston Style A

1. L'alésage du cylindre doit être nettoyé avant la mise en place des kits de remplacement des segments de piston.
2. Si le trou du cylindre ne nécessite pas de réalésage et si l'ancien piston est encore dans les limites d'usure et sans marques ou éraflures, l'ancien piston peut être réutilisé.
3. Retirez les anciens segments et nettoyez les gorges. Ne réutilisez jamais de vieux segments.
4. Avant de mettre en place les segments sur le piston, placez chacun des segments supérieurs dans les gorges correspondantes sur l'alésage du cylindre et contrôlez le jeu à la coupe du segment. L'écartement entre le segment de compression central et le segment de feu est 0,25/0,56 mm (0,0100/0,0224 po) pour un alésage neuf, ou de 0,94 mm (0,037 po) pour un alésage usé.
5. Après l'installation des nouveaux segments (de compression central et de feu) sur le piston, assurez-vous que le jeu latéral segment de feu-gorge est de 0,025/0,048 mm (0,0010/0,0019 po) et que le jeu latéral segment de compression central-gorge 0,015/0,037 mm (0,0006/0,0015 po). Si le jeu latéral est supérieur, un nouveau piston doit être utilisé.

Piston Style B

1. L'alésage du cylindre doit être nettoyé avant la mise en place des kits de remplacement des segments de piston.
2. Si le trou du cylindre ne nécessite pas de réalésage et si l'ancien piston est encore dans les limites d'usure et sans marques ou éraflures, l'ancien piston peut être réutilisé.
3. Retirez les anciens segments et nettoyez les gorges. Ne réutilisez jamais de vieux segments.
4. Avant de mettre en place les segments sur le piston, placez chacun des segments supérieurs dans les gorges correspondantes sur l'alésage du cylindre et contrôlez le jeu à la coupe du segment.

   Moteurs à alésage 80 mm : La coupe de segment de feu est de 0,100/0,279 mm (0,0039/0,0110 po) pour un alésage neuf, ou de 0,490 mm (0,0192 po) pour un alésage usé. La coupe de segment de compression central est de 1,400/1,679 mm (0,0551/0,0661 po) pour un alésage neuf, ou de 1,941 mm (0,0764 po) pour un alésage usé.

   Moteurs à alésage 83 mm : La coupe de segment de feu est de 0,189/0,277 mm (0,0074/0,0109 po) pour un alésage neuf, ou de 0,531 mm (0,0209 po) pour un alésage usé. La coupe de segment de compression central est de 1,519/1,797 mm (0,0598/0,0708 po) pour un alésage neuf, ou de 2,051 mm (0,0808 po) pour un alésage usé.
5. Après l'installation des nouveaux segment (de compression central et de feu) sur le piston, assurez-vous que le jeu latéral segment de feu-gorge est de 0,030/0,070 mm (0,0010/0,0026 po) et que le jeu latéral segment de compression central-gorge 0,030/0,070 mm (0,0010/0,0026 po). Si le jeu latéral est supérieur, un nouveau piston doit être utilisé.

Installation des nouveaux segments de piston

REMARQUE : Les segments doivent être installés correctement. Les instructions d'installation sont généralement données avec les nouveaux jeux de segment. Veuillez les suivre attentivement. Utilisez un écarteur spécial pour installer les segments. Installez d'abord le segment inférieur (contrôle de l'huile), puis terminez par le segment de compression.

Pour installer de nouveaux segments de piston, procédez comme suit :

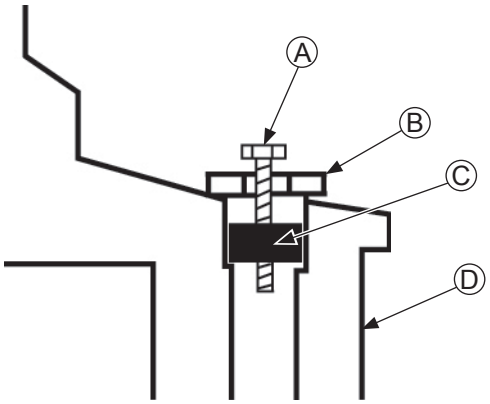
1. Segment racleur (gorge inférieure) : Installez l'écarteur, puis les rails. Assurez-vous que les extrémités de l'écarteur ne se chevauchent pas.
2. Segment de compression central (gorge centrale) : Installez le segment central avec un outil de pose de segment de piston. Assurez-vous que le repère d'identification est orienté vers le haut ou la bande colorée (le cas échéant) se trouve à gauche de la coupe.
3. Segment de compression supérieur (gorge supérieure) : Installez le segment de feu à l'aide d'un écarteur de segment de piston. Assurez-vous que le repère d'identification est orienté vers le haut ou la bande colorée (le cas échéant) se trouve à gauche de la coupe.

Dépose du vilebrequin

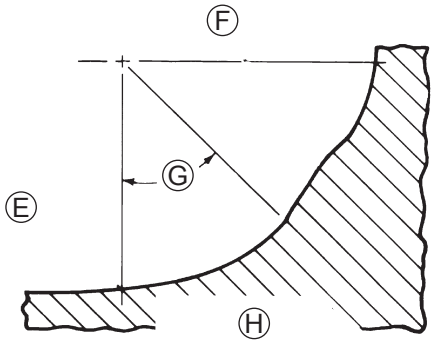
Éloignez avec précaution le vilebrequin du carter. Repérez la rondelle de butée et les cales, le cas échéant.

Inspection et entretien

Composants et détails du vilebrequin



A	Vis autotaraudeuse	**B**	Rondelle plate
C	Bouchon	**D**	Vilebrequin



E	Le filet doit s'adapter facilement surface du palier
F	Point chaud à partir des intersections de filet
G	45° Minimum
H	Ce filet doit s'insérer facilement

Inspectez les dents d'engrenage du vilebrequin. Si les dents sont très usées, ébréchées ou si certaines dents sont manquantes, le vilebrequin doit être remplacé.

Recherchez sur les surfaces de palier du vilebrequin des rayures, des entailles, etc. Un palier remplaçable est utilisé dans l'alésage du vilebrequin de la plaque de fermeture et/ou du carter. Ne remplacez le palier que s'il semble endommagé ou hors spécifications 0,039/0,074 mm (0,0015/0,0029 po). Si le vilebrequin tourne sans bruit et sans problème, et qu'il n'existe pas de rayures, d'entailles, etc., sur les surfaces ou les chemins de roulement, le palier peut être réutilisé.

Vérifiez les clavettes de vilebrequin. Si elles sont usées ou en mauvais état, le vilebrequin doit être remplacé.

Inspectez le maneton pour détecter des marques ou des transferts de métal. Les marques légères peuvent être nettoyées avec un chiffon imbibé d'huile. Si les limites d'usure, indiquées dans la rubrique Spécifications de jeu sont dépassées, il faut soit remplacer le vilebrequin, soit rectifier le maneton à une taille inférieure de 0,25 mm (0,010 po). En cas de rectification, une tige de connexion plus petite de 0,25 mm (0,010 po) (grosse extrémité) doit alors être utilisée pour obtenir le jeu fonctionnel approprié. Mesurez la dimension, la conicité et l'ovalisation du maneton.

Le tourillon de bielle peut être rectifié d'une taille en dessous. Pendant la rectification du vilebrequin, les dépôts peuvent s'introduire dans les passages d'huile, ce qui pourrait causer de graves dommages du moteur. En retirant le bouchon du maneton après la rectification, il est possible d'accéder aux dépôts pouvant se trouver dans les passages d'huile. Utilisez la procédure suivante pour retirer ou remplacer le bouchon.

Dépose du bouchon du vilebrequin

1. Percez un trou de 3/16 po dans le bouchon du vilebrequin.
2. Insérez une vis autotaraudeuse de 3/4 po ou de 1 po de long avec une rondelle plate dans le trou percé. La rondelle plate doit être suffisamment large pour rester contre l'épaulement de l'alésage du bouchon.
3. Serrez la vis autotaraudeuse jusqu'à ce que le bouchon sorte du vilebrequin.

Installation d'un nouveau bouchon du vilebrequin

Utilisez une goupille d'arbre à cames cylindrique comme guide et enfoncez le bouchon dans l'alésage jusqu'à ce qu'il soit au fond. Enfoncez-le régulièrement pour éviter les fuites.

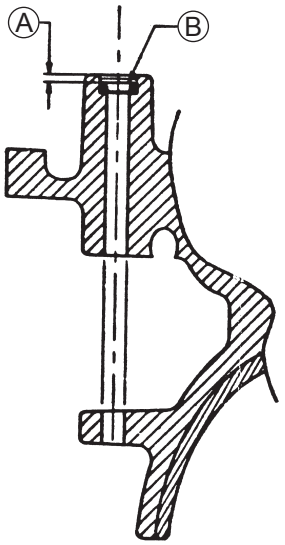
Dépose de l'arbre intermédiaire du régulateur

REMARQUE : Utilisez toujours une bague de fixation neuve lors du remontage. Ne réutilisez jamais l'ancienne bague de fixation.

1. Retirez la bague de fixation et la rondelle en nylon de l'arbre intermédiaire du régulateur.
2. Retirez l'arbre intermédiaire avec la petite rondelle par l'intérieur du carter.

Joint de l'arbre intermédiaire du régulateur

Détails du joint de l'arbre intermédiaire



A	2,0 mm (0,0787 po)
B	Joint d'arbre intermédiaire du régulateur

Retirez le joint de l'arbre intermédiaire du régulateur du carter et remplacez-le par un joint neuf s'il est endommagé et/ou fuit. Installez un nouveau joint à la profondeur indiquée en utilisant un outil de pose de joint.

Dépose des joints d'huile de l'extrémité du volant

Retirez les joints d'huile de l'arbre à cames et de l'extrémité volant du vilebrequin du carter.

Carter

Inspection et entretien

REMARQUE : Si l'alésage est au-delà de la limite d'usure, un nouveau minibloc ou un petit bloc sera nécessaire.

Vérifiez toutes les surfaces de joint pour s'assurer qu'elles ne comportent pas de restes de joints. Elles ne doivent pas non plus être profondément rayées.

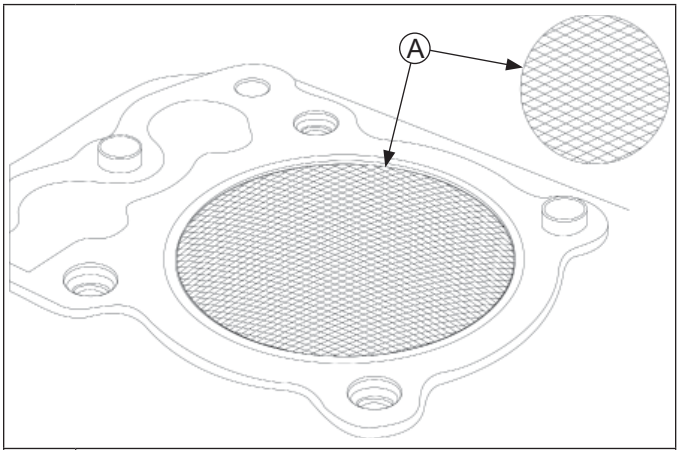
Vérifiez l'état de la surface de roulement principale (le cas échéant). Remplacez le carter avec un minibloc ou un petit bloc, comme requis.

Inspectez l'alésage du cylindre pour détecter les éraflures. Dans certains cas graves, le carburant non brûlé peut endommager la paroi du cylindre. Il élimine l'huile nécessaire à la lubrification du piston et de la paroi du cylindre. Avec l'écoulement du combustible brut contre la paroi du cylindre, les segments de piston sont en contact métal contre métal avec la paroi. Les éraflures sur la paroi du cylindre peuvent aussi être causées par des points chauds locaux dus à un problème du système de refroidissement ou à une lubrification contaminée ou inadéquate.

Si l'alésage du cylindre est éraflé, usé ou déformé, un recalibrage est nécessaire. Utilisez un micromètre d'intérieur pour déterminer le niveau d'usure, puis sélectionnez la surdimension la plus adaptée de 0,08 mm (0,003 po), 0,25 mm (0,010 po) ou 0,50 mm (0,020 po). Le recalibrage à une de ces surdimensions permet d'utiliser un ensemble piston/segment surdimensionné. Commencez la remise au format avec une barre d'alésage, puis utilisez les méthodes suivantes d'alésage du cylindre.

Réalésage

Détail



A	23°-33° zone hachurée

Bien que la plupart des alésoirs disponibles dans le commerce puissent être utilisés avec des perceuses portables ou à colonne, l'utilisation d'une perceuse à colonne à basse vitesse est recommandée car elle facilite l'alignement de l'alésoir sur le contre-alésage du vilebrequin. Le réalésage est optimal à une vitesse d'environ 250 tr/min et 60 coups par minute. Après avoir installé les pierres les plus grossières dans l'alésage, procédez comme suit :

1. Abaissez l'alésoir dans l'alésage et après l'avoir centré, réglez-le de manière à ce que les pierres soient en contact avec la paroi du cylindre. Il est recommandé d'utiliser un agent de coupage-refroidissement.
2. Une fois le bord inférieur de chaque pierre positionné au même niveau que le bord le plus bas de l'alésage, commencez le processus de perçage et de réalésage. Déplacez l'alésoir de haut en bas tout en recalibrant pour éviter la formation d'arêtes coupantes. Vérifiez régulièrement la dimension.
3. Quand l'alésage est à 0,064 mm (0,0025 po) de la taille souhaitée, retirez les pierres grossières pour les remplacer par des pierres à brunir. Continuez avec les pierres à brunir jusqu'à ce que l'alésage soit à 0,013 mm

   (0,0005 po) de la taille souhaitée, puis terminez avec les pierres de finition (grain 220-280) pour polir à la cote finale. Une hachure croisée doit être respectée si le réalésage est effectué correctement. Les hachures doivent se croiser à environ 23°-33° par rapport à l'horizontale. Un angle trop plat risque de faire sauter les segments et de causer une usure excessive. Un angle trop aigu augmente la consommation d'huile.
4. Après le redimensionnement, vérifiez l'ovalisation, la conicité et la dimension de l'alésage. Utilisez un micromètre d'intérieur, un calibre télescopique ou un calibre pour effectuer les mesures. Ces mesures doivent être prises dans trois points sur le cylindre – au sommet, à mi-hauteur et à la base. Deux mesures doivent être effectuées (perpendiculaires l'une par rapport à l'autre) sur chacun de ces trois points.

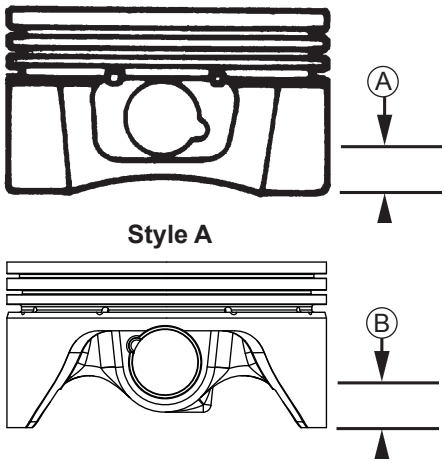
Nettoyage de l'alésage du cylindre après le réalésage

Le nettoyage correct des parois du cylindre après le réalésage est essentiel. Les débris laissés dans l'alésage du cylindre peuvent détruire un moteur en moins d'une heure de fonctionnement après son remontage.

Le nettoyage final doit toujours comprendre un brossage parfait avec de l'eau chaude savonneuse. Utilisez un détergent puissant qui peut dissoudre l'huile tout en produisant de la mousse. Si la mousse disparaît pendant le nettoyage, jetez l'eau sale et recommencez le nettoyage avec de l'eau chaude et du détergent. Après le brossage, rincez le cylindre avec de l'eau chaude et propre. Séchez-le entièrement et appliquez une fine couche d'huile moteur pour éviter le risque de corrosion.

Mesure du jeu piston-alésage

Détails du piston



Modèle	Dimension A	Dimension B
LH630/LH640	6 mm (0.2362 in.)	--
LH685/LH690	6 mm (0.2362 in.)	13 mm (0.5118 in.)
LH750/LH755	6 mm (0.2362 in.)	6 mm (0.2362 in.)

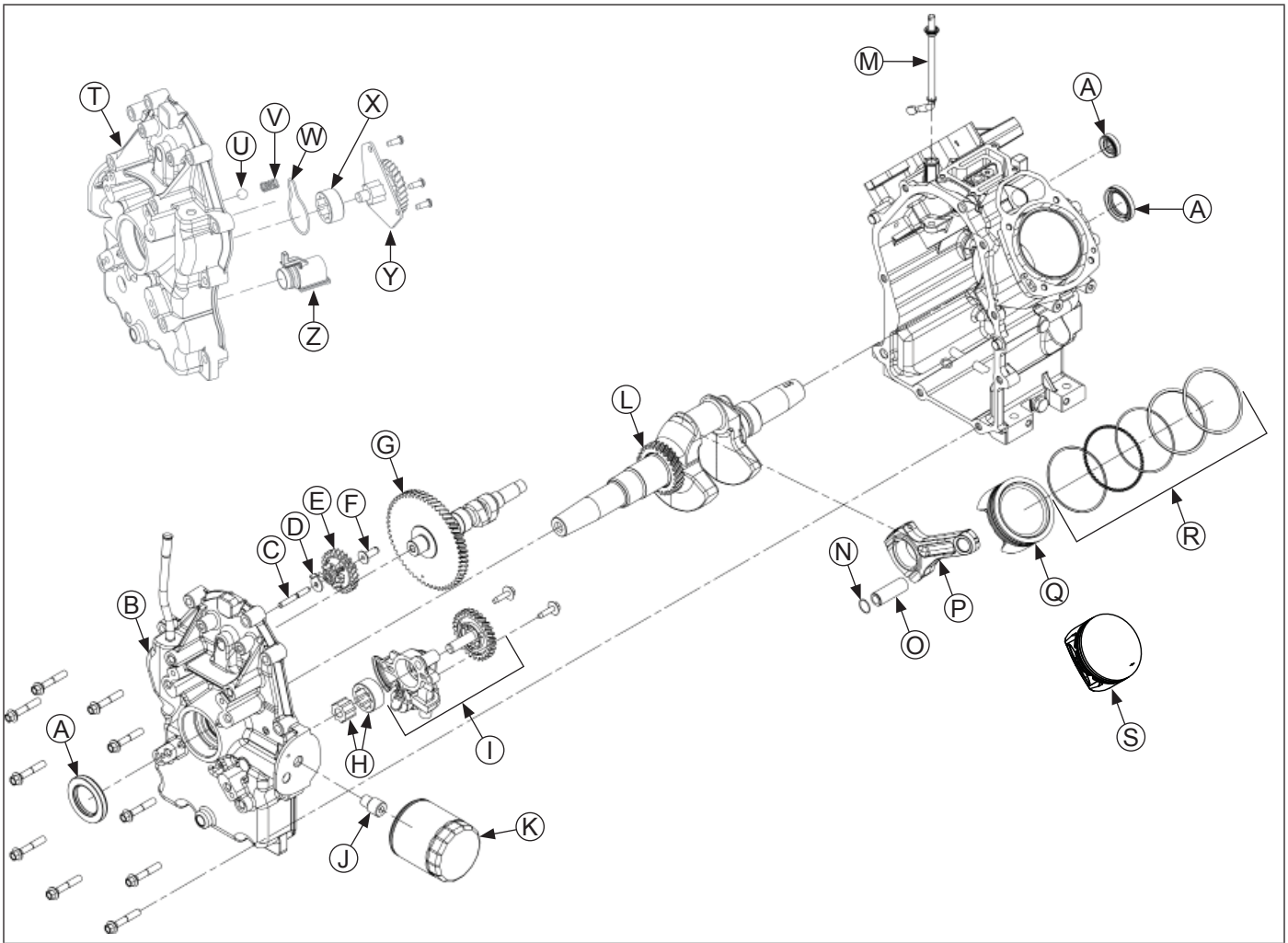
REMARQUE : N'utilisez pas une jauge d'épaisseur pour mesurer le jeu entre le piston et l'alésage. Les mesures ne seraient pas correctes. N'utilisez qu'un micromètre.

Avant d'installer le piston dans le cylindre, le jeu doit être vérifié avec précision. Cette étape est souvent oubliée, mais si les jeux ne sont pas dans les limites recommandées, une défaillance du moteur peut se produire.

Procédez comme suit pour mesurer de manière précise le jeu entre le piston et l'alésage :

1. Utilisez un micromètre et mesurez le diamètre du piston 6 mm (0,24 po) à l'emplacement indiqué au-dessus du bas de la jupe du piston et perpendiculairement à l'axe du piston.
2. Utilisez un micromètre d'intérieur, un calibre télescopique ou un calibre pour mesurer l'alésage du cylindre. Mesurez à environ 63,5 mm (2,5 po) sous le haut de l'alésage perpendiculairement à l'axe du piston.
3. Le jeu piston-alésage correspond à la différence entre le diamètre de l'alésage et le diamètre du piston (étape 2 moins étape 1).

Composants du carter



A	Joint d'étanchéité	**B**	Plaque de fermeture (Style A)	**C**	Arbre du réducteur du régulateur	**D**	Rondelle de butée avec patte de verrouillage
E	Réducteur du régulateur	**F**	Goupille de régulation	**G**	Arbre à cames	**H**	Engrenage du Gerotor (Style A)
I	Pompe à huile (Style A)	**J**	Raccord	**K**	Filtre à huile	**L**	Vilebrequin
M	Arbre intermédiaire du régulateur	**N**	Fixation de l'axe de piston	**O**	Axe de piston	**P**	Bielle
Q	Piston (Style B)	**R**	Jeu de segment	**S**	Piston (Style A)	**T**	Plaque de fermeture (Style B)
U	Bille (Style B)	**V**	Ressort (Style B)	**W**	Joint torique du couvercle de pompe à huile (Style B)	**X**	Engrenage extérieur du Gerotor (Style B)
Y	Pompe à huile (Style B)	**Z**	Récupérateur d'huile (Style B)				

REMARQUE : L'assemblage du moteur doit être conforme aux valeurs de couple spécifiées, aux séquences de serrage et aux jeux. Le non-respect de ces indications peut entraîner des dommages ou une usure grave du moteur. N'utilisez que des joints neufs. Appliquez une fine couche d'huile sur les filets des fixations essentielles avant le montage, à moins qu'un produit d'étanchéité ou du Loctite® soit prescrit ou préappliqué.

Vérifiez que le produit n'a pas laissé de traces sur les éléments avant de remonter le moteur et de le mettre en service. Les propriétés de graissage peuvent être amoindries même s'il reste une très faible quantité de ces produits.

Contrôlez la plaque de fermeture, le carter, les culasses et les couvercles de soupapes afin d'être certain que tous les restes de l'ancien joint ont bien été éliminés. Utilisez un produit pour éliminer le joint, un solvant pour vernis ou un décapant pour peinture pour supprimer toutes les traces restantes. Nettoyez les surfaces avec de l'alcool isopropyle, de l'acétone, du solvant pour vernis ou un nettoyant à contact électrique.

Installation du joint d'huile de l'extrémité volant et du joint d'huile de l'arbre à cames

1. Assurez-vous qu'il n'existe aucune rayure ou éraflure dans l'alésage du vilebrequin et l'alésage du joint de l'arbre à cames du carter.
2. Appliquez une fine couche d'huile moteur propre sur le diamètre extérieur du joint d'huile de l'extrémité du volant.
3. Montez le joint dans le carter avec un outil d'installation. Assurez-vous que le joint d'huile est correctement installé sur l'alésage et à la bonne profondeur contre le carter.
4. Appliquez une fine couche d'huile moteur propre sur le diamètre extérieur du joint d'huile de l'arbre à cames.
5. Installez le joint d'huile de l'arbre à cames à une profondeur de 1,0-1,5 mm (0,039-0,059 po) sous le haut de l'alésage du joint. Ne poussez pas le joint tout au fond de l'alésage afin de ne pas obturer le passage de l'huile.

Installation de l'arbre intermédiaire du régulateur

1. Lubrifiez les surfaces de palier de l'arbre intermédiaire du régulateur dans le carter avec de l'huile moteur. Graissez légèrement les lèvres du joint d'huile.
2. Glissez la petite rondelle du bas sur l'arbre intermédiaire du régulateur et installez l'arbre intermédiaire à partir de l'intérieur du carter.
3. Installez la rondelle en nylon sur l'arbre intermédiaire du régulateur, puis commencez à pousser la bague de fixation. Maintenez l'arbre du régulateur, placez une jauge d'épaisseur de 0,25 mm (0,010 po) sur le dessus de la rondelle en nylon et poussez la bague de fixation sur l'arbre pour la fixer. Retirez la jauge d'épaisseur une fois le jeu axial approprié établi.
4. Tournez le bras intermédiaire du régulateur de sorte que l'extrémité inférieure soit en face du côté du cylindre 1.

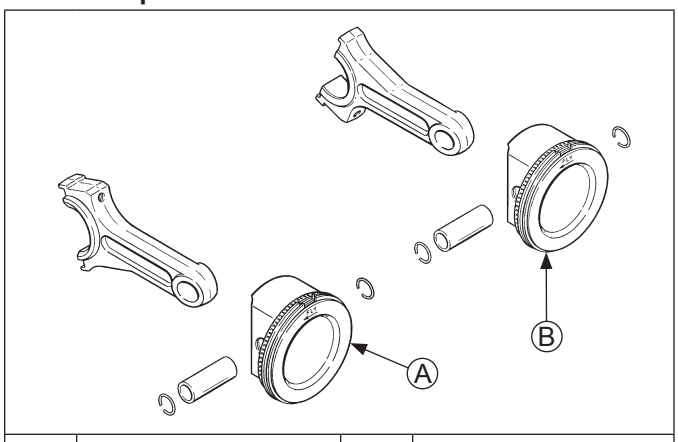
Installation du vilebrequin

REMARQUE : Appliquer du ruban adhésif sur la rainure du vilebrequin pour éviter de couper le joint d'huile lors de l'installation.

1. Graissez légèrement les lèvres du joint du vilebrequin avec de la graisse.
2. Glissez avec précaution l'extrémité volant du vilebrequin dans le carter à travers le joint d'huile.

Installation des bielles avec les pistons et les bagues

Détails du piston/bielle



A	Cylindre 1	**B**	Cylindre 2

REMARQUE : Les cylindres sont numérotés sur le carter. Assurez-vous d'installer le piston, la bielle et le capuchon d'extrémité dans l'alésage approprié, en fonction des repères notés au cours du démontage. Ne mélangez pas les capuchons d'extrémité et les bielles.

REMARQUE : Il est essentiel que le piston et la bielle soient orientés correctement dans le moteur. Une mauvaise orientation peut augmenter l'usure et les dommages.

REMARQUE : N'oubliez pas d'aligner le chanfrein de la bielle avec le chanfrein de son capuchon d'extrémité. Une fois l'installation terminée, les parties plates des bielles doivent se faire face. Les faces avec le bord surélevé doivent être orientées vers l'extérieur.

1. Insérez les segments de piston dans les gorges jusqu'à ce que les coupes de segment soient à un angle de 120 ou plus. Les rails de segment racleur doivent aussi être espacés.
2. Lubrifiez l'alésage du cylindre, le piston et les segments avec l'huile moteur. Comprimez les segments du piston du cylindre N° 1 avec un compresseur de segment.
3. Graissez les surfaces d'appui des tourillons du vilebrequin et de la bielle avec de l'huile moteur.
4. Assurez-vous que le mot FLY sur les pistons fait face au côté du volant du moteur. Utilisez un marteau en caoutchouc et tapez légèrement sur le piston pour l'enfoncer dans le cylindre comme indiqué. Veillez à ce que les rails de la bague de commande de l'huile ne se détachent pas entre le fond du compresseur de bague et le haut du cylindre.
5. Guidez l'extrémité inférieure de la bielle et faites tourner le vilebrequin pour joindre les deux. Installez le capuchon de la bielle sur la bielle à l'aide des vis et serrez par incréments au couple de 11,3 N.m (100 po-lb).

6. Recommencez les procédures ci-dessus pour l'autre bielle/piston.

Installation de l'arbre à cames

1. Inspectez les bords de la rainure de l'arbre à cames et assurez-vous qu'ils ne sont pas entaillés ou ébarbés. Utilisez un protecteur de joint (11/16") pour éviter d'endommager les lèvres du joint ou de déloger ressort interne lorsque l'arbre à cames est installé. Du ruban adhésif sur la rainure de clavette est également recommandé.
2. Lubrifiez les surfaces de palier de l'arbre à cames du carter et l'arbre à cames avec de l'huile moteur. Graissez légèrement les lèvres du joint d'huile.
3. Faites tourner le vilebrequin et positionnez le repère de calage de l'engrenage du vilebrequin en position 12 heures.
4. Tournez l'arbre intermédiaire du régulateur jusqu'à ce que l'extrémité inférieure de l'arbre soit en contact avec le carter (côté du cylindre 1). Assurez-vous que l'arbre intermédiaire reste en place pendant l'installation de l'arbre à cames.
5. Glissez l'arbre à cames dans la surface de palier sur le carter, en plaçant le repère de calage de l'engrenage d'arbre à cames en position de 6 heures. Assurez-vous que l'engrenage de l'arbre à cames, l'engrènement du vilebrequin et les repères de calage sont alignés.

Contrôle/Réglage du jeu axial de l'arbre à cames

1. Installez la cale retirée pendant le démontage sur l'arbre à cames.
2. Placez l'outil de vérification du jeu axial sur l'arbre à cames.
3. Appuyez sur l'outil de vérification du jeu axial (en poussant l'arbre à cames vers le vilebrequin). Utilisez un calibre pour mesurer le jeu axial entre la cale et l'outil de vérification du jeu axial. Le jeu axial doit être de 0,076/0,127 mm (0,003/0,005 po).
4. Si le jeu axial de l'arbre à cames ne se situe pas dans la plage indiquée, retirez la cale d'origine et remontez l'outil de vérification du jeu axial. Utilisez un calibre pour déterminer le jeu entre l'arbre à cames et l'outil. Soustrayez 0,100 mm (0,004 po) de la valeur mesurée pour obtenir l'épaisseur de cale requise. Reportez-vous au tableau ci-dessous et installez cale qui correspond à l'épaisseur calculée. Répétez les étapes 1-3 pour vérifier que le jeu axial est correct.

Cales de l'arbre à cames

Blanc : 0,69215/0,73025 mm (0,02725/0,02875 po)
0,74295/0,78105 mm (0,02925/0,03075 po)
0,79375/0,83185 mm (0,03125/0,03275 po)
0,84455/0,88265 mm (0,03325/0,03475 po)
0,89535/0,99345 mm (0,03525/0,03675 po)
0,94615/0,98425 mm (0,03725/0,03875 po)
0,99695/1,03505 mm (0,03925/0,04075 po)

Pompe à huile

La pompe à huile se trouve dans la plaque de fermeture. Si l'entretien est requis et que la pompe à huile a été retirée, reportez-vous aux procédures de montage dans la rubrique Pompe à huile de Remontage.

Réducteur

Le réducteur se trouve dans la plaque de fermeture. Si l'entretien est requis et que le réducteur a été retiré, voir les procédures de montage dans la rubrique Réducteur de Remontage.

Roulement de butée, rondelle et cale

Certaines spécifications utilisent une rondelle de butée et une cale pour contrôler le jeu axial du vilebrequin. Si ces éléments ont été notés au cours du démontage, assurez-vous qu'ils sont réinstallés dans l'ordre indiqué. Une procédure différente doit être suivie pour vérifier et ajuster le jeu axial du vilebrequin sur ces modèles.

Le chemin du roulement de butée s'enfonce légèrement dans la plaque de fermeture. S'il n'est pas déjà installé, poussez-le dans l'alésage du vilebrequin dans la plaque de fermeture. Enduisez le roulement de butée avec une épaisse couche de graisse et coincez le roulement dans le chemin. Nettoyez une partie de la graisse sur la face de la rondelle de butée et collez-la sur le roulement de butée. Nettoyez une partie de la graisse sur la face de la cale d'origine et collez-la sur le roulement de butée.

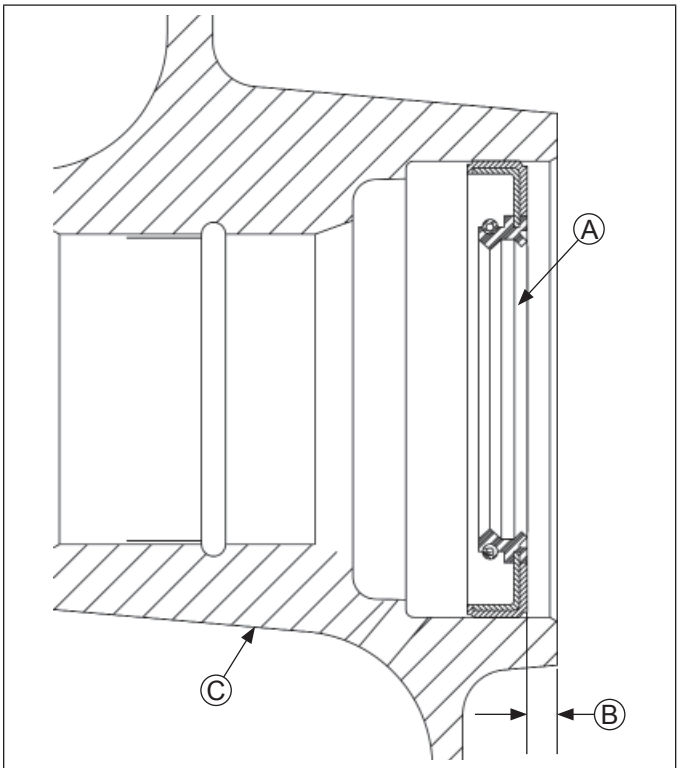
Installez la plaque de fermeture sur le carter sans joint RTV et attachez-la avec seulement deux ou trois fixations à la fois. Utilisez un comparateur à cadran pour vérifier le jeu axial du vilebrequin. Le jeu axial doit être de 0,070/0,590 mm (0,0027/0,0232 po). Si un réglage est nécessaire, il existe cinq codes d'épaisseur de couleurs différentes et indiqués ci-dessous pour les entretoises.

Cales de jeu axial de vilebrequin
Retirez la plaque de fermeture. Si le jeu axial doit être réglé, retirez la cale d'origine et installez une cale de remplacement appropriée à la place.

BLEU	0,48-0,52 mm (0,050 mm nominal) (0,019 po)
NOIR	0,667-0,705 mm (0,686 mm nominal) (0,27 po)
VERT	0,8366-0,9127 mm (0,8750 mm nominal) (0,34 po)
JAUNE	1,9652-1,1414 mm (1,1033 mm nominal) (0,043 po)
ROUGE	1,2938-1,3700 mm (1,3319 mm nominal) (0,052 po)

Installation du joint d'étanchéité de la plaque de fermeture

Ordre de serrage de la culasse

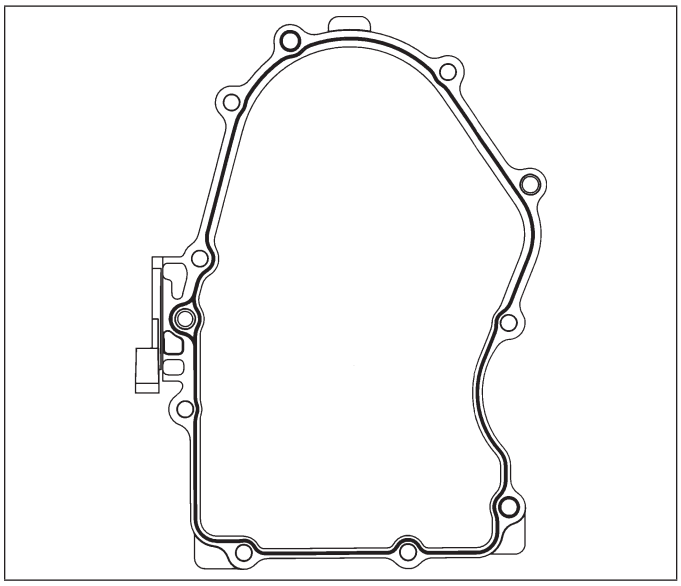


A	Joint d'étanchéité	**B**	8,0 mm (0,315 po)
C	Plaque de fermeture		

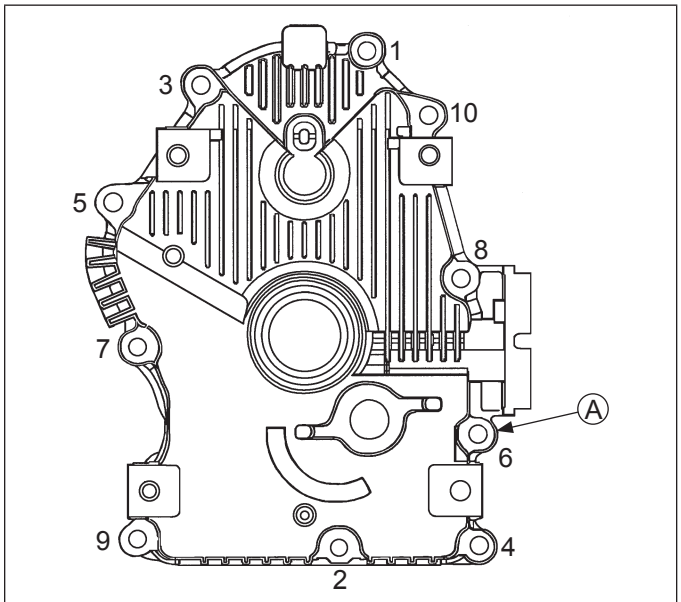
1. Assurez-vous qu'il n'existe aucune rayure ou éraflure dans l'alésage du vilebrequin de la plaque de fermeture.
2. Appliquez une fine couche d'huile moteur propre sur le diamètre extérieur du joint.
3. Guidez le joint dans le carter avec un outil d'installation. Assurez-vous que le joint d'huile est correctement installé sur l'alésage et à la bonne profondeur contre le carter.

Installation de la plaque de fermeture

Modèle de pose de l'enduit d'étanchéité de la plaque de fermeture



Ordre de serrage



A	Emplacement de la vis plaquée

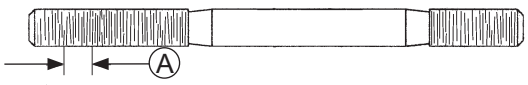
Le joint adhésif silicone RTV est utilisé comme joint entre la plaque de fermeture et le carter. N'utilisez que des enduits d'étanchéité neufs. Le non respect de cette consigne peut provoquer des fuites.

1. Vérifiez que les surfaces de contact sont propres et préparées.
2. Assurez-vous qu'il n'existe aucune rayure ou éraflure sur les surfaces de contact du vilebrequin ou de la plaque de fermeture.
3. Appliquez un cordon d'enduit d'étanchéité de 1,5 mm (1/16 po) sur la surface de contact de la plaque de fermeture.

4. Assurez-vous que l'extrémité de l'arbre intermédiaire du régulateur est contre le bas du cylindre 1 dans le carter.
5. Si des broches d'alignement ont été retirées précédemment, installez-les dans leurs emplacements respectifs dans le carter.
6. Installez la plaque de fermeture sur le carter. Installez correctement l'arbre à cames et le vilebrequin dans leurs roulements de contact. Tournez le vilebrequin pour l'engrènement de la pompe à huile et du régulateur.
7. Installez les vis qui fixent la plaque de fermeture au carter. Si une rondelle plate épaisse a été utilisée sur une des vis, montez-la à l'emplacement numéro 10. Installez la vis plaquée argent (terre) dans son emplacement d'origine (normalement l'emplacement numéro 4 ou 6). Serrez les fixations dans l'ordre indiqué au couple de 24,4 N.m (227 po-lb).

Installation des goujons de cylindre

Détails du piston/bielle



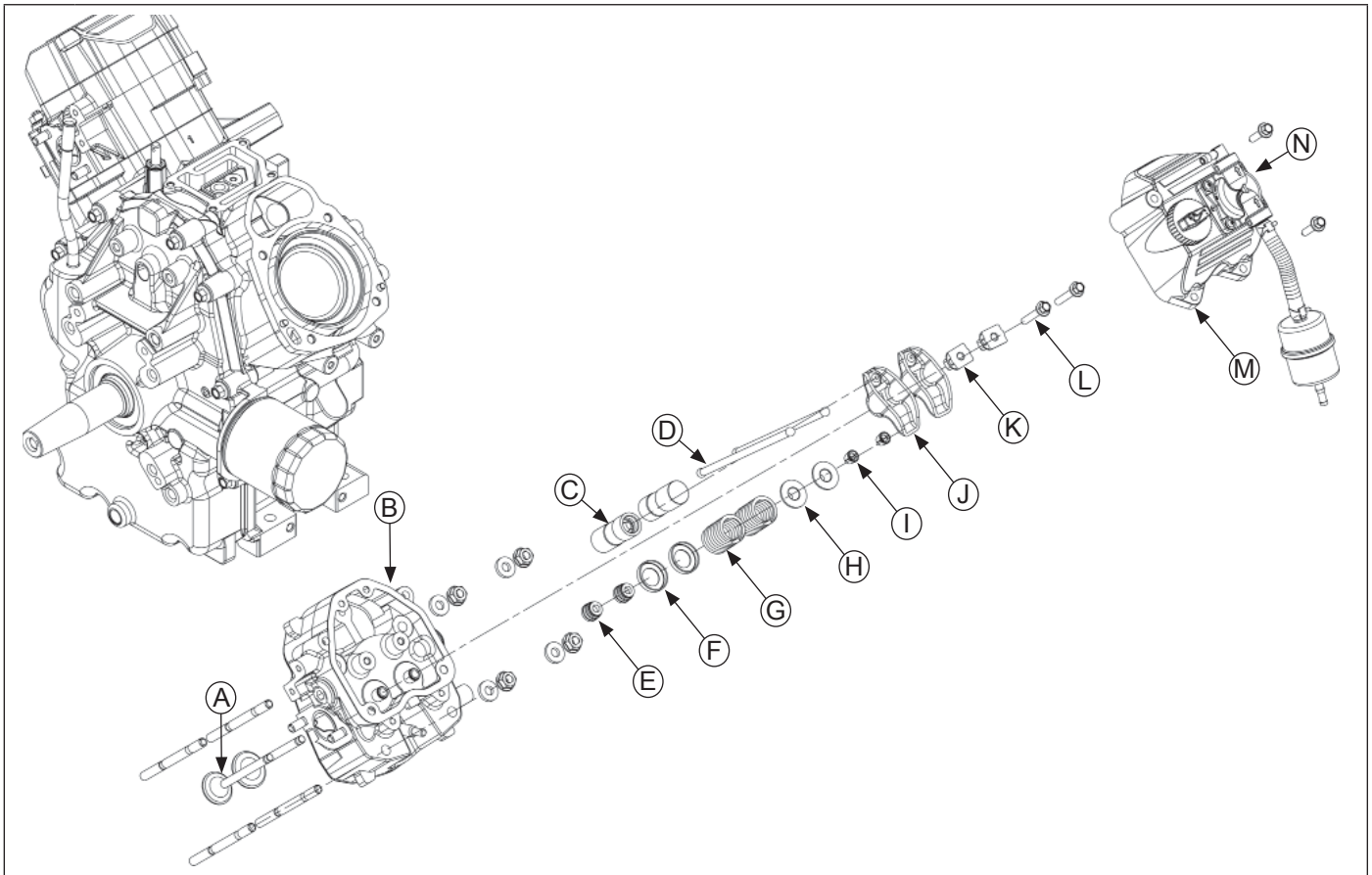
A	Extrémité de goujon avec Loctite® Dri-Loc®

REMARQUE : Ne réinstallez pas et ne tentez pas de réutiliser les goujons de cylindre qui ont été retirés. Jetez tout goujon enlevé et remplacez par des goujons neufs.

Si des goujons de cylindre ont été retirés, installez les goujons neufs de la manière suivante :

1. Identifiez l'extrémité filetée la plus longue du goujon neuf contenant du Loctite ® Dri-Loc ®.
2. Serrez les écrous sur la partie filetée courte, avec le repère d'identification sur l'extrémité.
3. Passez l'extrémité du goujon avec Loctite ® dans le carter, jusqu'à ce qu'une hauteur de goujon exposée de 75 mm (2 61/64 po) soit obtenue. L'extrémité avec le tiret doit être sortie. Pour insérer les goujons, serrez-les régulièrement sans interruption jusqu'à ce que la hauteur appropriée soit obtenue. Sinon, l'adhésif frein-filet peut coller prématurément avec le frottement sur les filets. Retirez deux écrous.
4. Recommencez les étapes 1 à 3 pour chaque goujon.

Composants de culasse



A	Soupape	**B**	Culasse	**C**	Poussoir hydraulique	**D**	Poussoirs
E	Joint de tige de soupape	**F**	Capuchon de ressort de soupape	**G**	Ressort	**H**	Attaches du ressort de soupape
I	Dispositifs de maintien du ressort de soupape	**J**	Culbuteurs	**K**	Pivot du culbuteur	**L**	Vis de culbuteur
M	Couvercle de soupape	**N**	Pompe à carburant				

Installation des poussoirs hydrauliques

REMARQUE : Installez les poussoirs hydrauliques dans la même position qu'avant le démontage.

1. Lubrifiez les poussoirs et les alésages de poussoir dans le carter avec de l'huile moteur.
2. Installez les poussoirs dans leurs alésages respectifs selon l'emplacement et le numéro de cylindre marqués lors du montage.

Joints de tige de soupape

Ces moteurs utilisent les joints d'étanchéité de soupape sur les soupapes d'admission et d'échappement. Utilisez toujours un joint neuf quand les soupapes sont installées dans la culasse. Remplacez également les joints s'ils sont détériorés ou endommagés de quelque façon. Ne réutilisez jamais les vieux joints d'étanchéité.

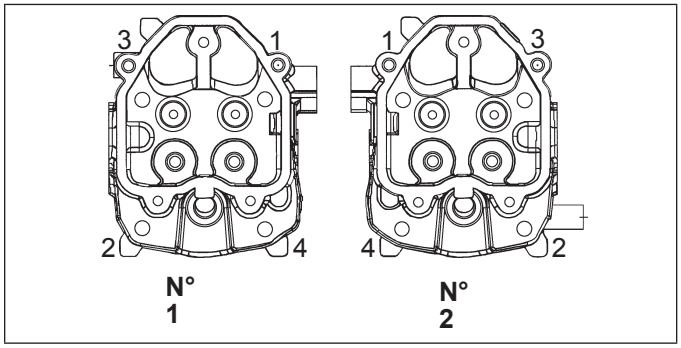
Assemblage des culasses

Avant l'installation, lubrifiez tous les composants avec de l'huile moteur, en faisant particulièrement attention à la lèvre du joint de la tige de soupape, aux tiges de soupape et aux guides de soupape. Installez les éléments suivants dans l'ordre ci-dessous à l'aide d'un compresseur de soupape.

- Joints de tige de soupape
- Soupapes d'admission et d'échappement.
- Capuchons du ressort de soupape.
- Ressorts de soupape.
- Attaches du ressort de soupape.
- Clavettes du ressort de soupape.

Installation des culasses

Ordre de serrage de la culasse



REMARQUE : Faites correspondre les numéros estampés sur les culasses à ceux du carter.

1. Vérifiez que les surfaces d'étanchéité de la culasse ou du carter du moteur ne comportent ni entailles ni bavures.
2. Tournez le vilebrequin jusqu'à ce que le piston du cylindre 1 soit au point mort haut de la course de compression.
3. Installer un nouveau joint de culasse.
4. Installez la culasse du cylindre 1 sur les goujons de fixation du côté numéro 1.
5. Installez une rondelle sur chaque goujon et fixez avec un écrou.
6. Serrez les écrous en deux fois ; d'abord au couple de 16,9 N.m (150 po-lb), puis de 33,9 N.m (300 po-lb), suivant l'ordre indiqué.
7. Répétez la procédure d'installation pour la culasse du cylindre 2.

Installation des tiges de poussée et des culbuteurs

REMARQUE : Les tiges de poussée doivent toujours être installées dans la même position qu'avant le démontage.

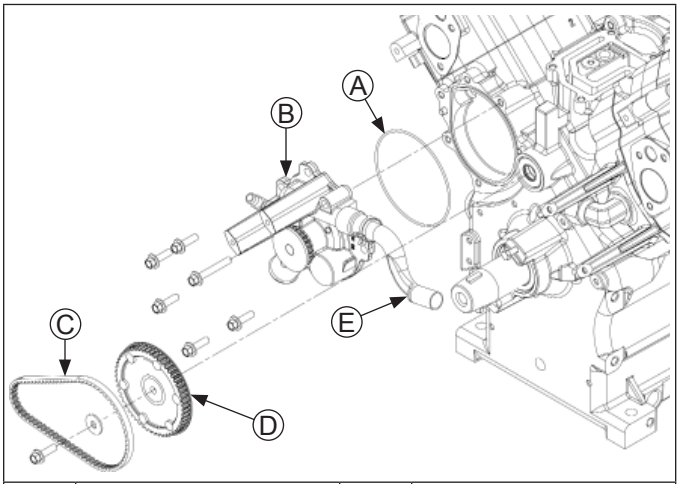
1. Repérez la position des poussoirs, admission ou échappement, pour le cylindre 1. Appliquez une légère couche d'huile moteur ou de graisse sur les extrémités des poussoirs et installez-les. Assurez-vous que les extrémités des poussoirs se trouvent dans le logement du poussoir hydraulique.
2. Appliquez de la graisse sur les surfaces de contact des culbuteurs et les pivots de culbuteur. Installez les pivots de culbuteur et les culbuteurs sur une culasse.
3. Installez les vis des pivots de culbuteur en appliquant de l'adhésif frein-filet Dri-Loc® sur les filets. Serrez les vis au couple de 11,3 N.m (100 po-lb). Lors du serrage, utiliser un mouvement régulier, sans interruption, jusqu'à ce que le couple de serrage soit atteint. Sinon, l'adhésif frein-filet peut coller prématurément avec le frottement sur les filets. Si des vis neuves ne sont pas disponibles, appliquez du Loctite® 242® à 4 ou 5 tours du fond. Puis, installez et serrez les vis au couple de 11,3 N.m (100 po-lb).
4. Utilisez une clé à ergots ou un outil de levage de culbuteur pour lever les culbuteurs et positionner les tiges de poussée en dessous.
5. Faites tourner le vilebrequin afin que le piston du cylindre 2 soit au point mort haut dela course de compression et répétez ces étapes pour l'autre cylindre. N'inversez pas les pièces d'une culasse avec les pièces d'une autre culasse.
6. Tournez le vilebrequin pour vérifier le fonctionnement du dispositif de commande de soupape. Vérifiez le jeu entre les bobines du ressort de soupape quand la levée est au maximum. Le jeu minimal autorisé est de 0,25 mm (0,010 po).

Installation des couvercles de soupape

1. Assurez-vous que les surfaces d'étanchéité des culasses et des couvercles de soupapes sont propres et exemptes de tout résidu de vieux joint.
2. Installez de nouveaux joints de couvercle de soupape sur le couvercle.
3. Installez les couvercles de soupape avec des joints dans leurs emplacements d'origine.
4. Installez les vis de montage inférieures de chaque couvercle et serrez-les manuellement uniquement. Les vis supérieures seront montées plus tard.

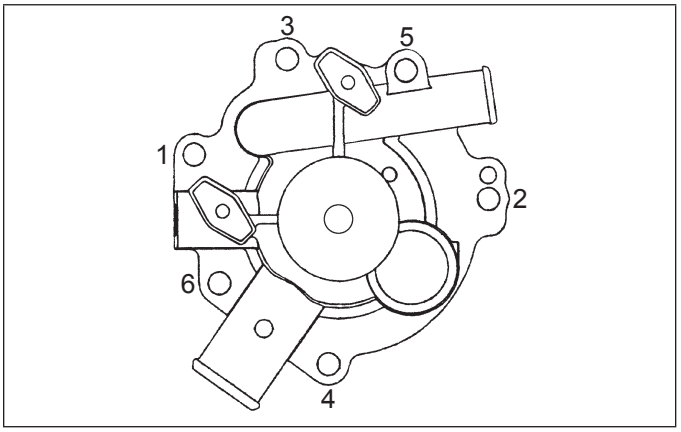
Installation de la pompe à eau, de la courroie d'entraînement et du tube de transfert

Composants de pompe à eau



A	Joint torique	**B**	Pompe à eau
C	Courroie de la pompe à eau	**D**	Poulie arbre à cames
E	Tube de transfert		

Séquence de serrage de pompe à huile



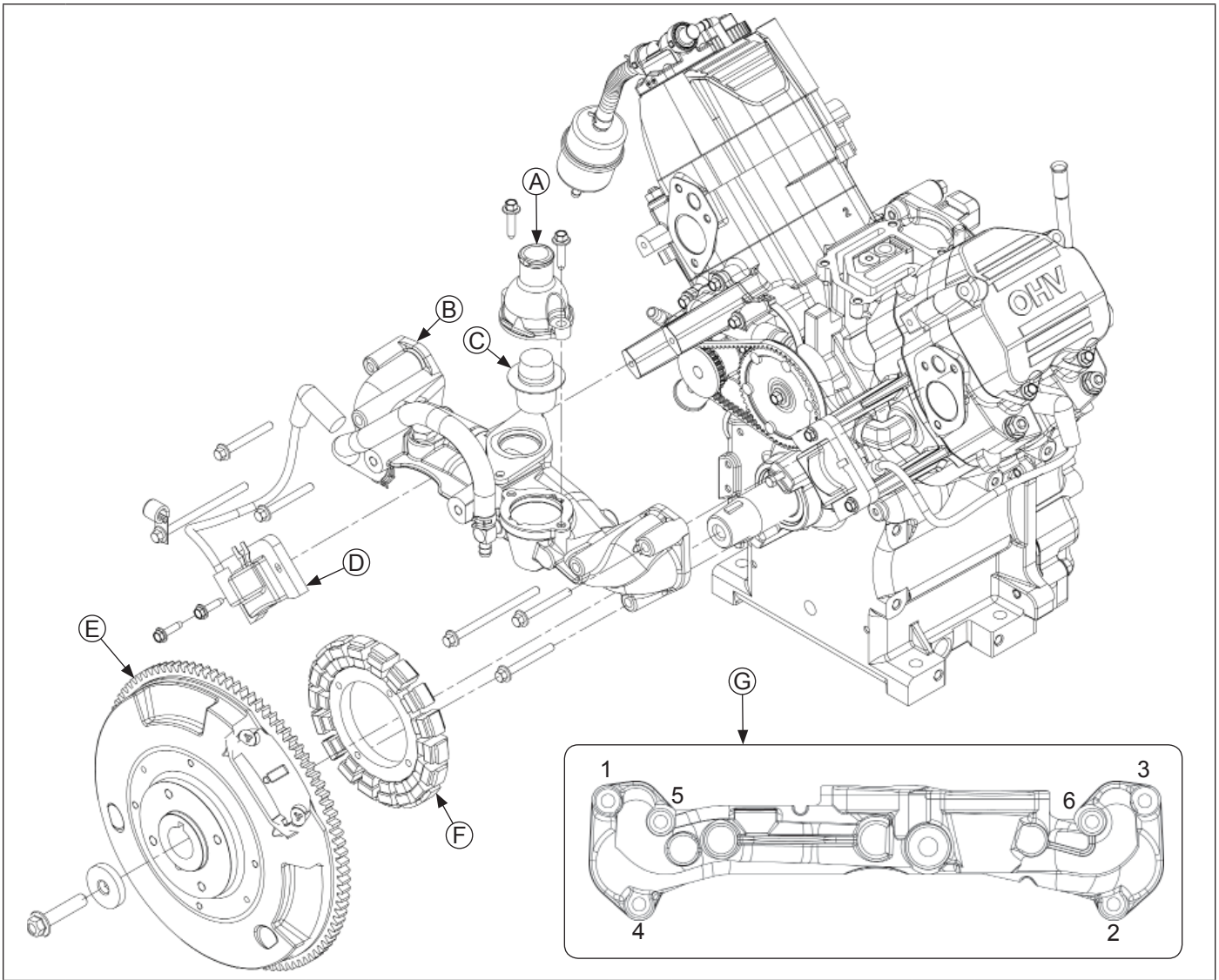
REMARQUE : Une marque ou un point de peinture appliqué en haut de la poulie et indiquant l'emplacement de la rainure de clavette facilitera l'installation.

REMARQUE : Lorsque l'installation est terminée, les pattes de deux colliers de serrage doivent faire face vers l'extérieur, loin du volant et légèrement vers le bas.

1. Retirez le protecteur de joint et/ou la bande de protection (le cas échéant) sur la rainure et assurez-vous que l'arbre à cames est propre et ne comporte ni éraflure ni dommage. Installez et enfoncez la clavette carrément dans la rainure. Veillez à ne pas toucher le joint de l'arbre à cames. Testez l'ajustement de la poulie sur l'arbre et la clavette , elle doit glisser sans force ni restriction. Déposez la poulie.
2. Si le raccord de tuyau de dérivation de la pompe à eau a été retiré précédemment, appliquez un produit d'étanchéité avec Teflon® (Loctite® 592™ou équivalent) sur les filets et serrez-le dans la pompe. Orientez le raccord de sorte que la sortie soit à la position 11 heures comme indiqué.
3. Vérifiez les surfaces d'étanchéité de la pompe à eau et du carter. Elles doivent être propres et ne comporter ni éraflure ni dommage.
4. Appliquez une petite quantité de graisse en plusieurs endroits pour maintenir en place le nouveau joint torique de la pompe à eau. Installez un nouveau joint torique dans la rainure du carter. N'utilisez pas d'enduit de scellement RTV à la place du joint torique et ne tentez pas de réinstaller un joint torique usagé.
5. Appliquez un lubrifiant pour caoutchouc sur les surfaces intérieures de la section de tuyau courte. Branchez le tuyau sur la sortie de la pompe à eau et attachez-le avec un collier de grand diamètre. Orientez le collier de sorte que les pattes sortent à la position de 3 à 4 heures.
6. Glissez un collier de diamètre plus petit sur l'extrémité extrudée du tube métallique formé et insérez cette extrémité du tube dans la section de tuyau. Positionnez le tube de sorte que son décalage soit orienté vers le bas et loin de la sortie, perpendiculairement à la pompe. Montez le collier sur le tuyau et positionnez les pattes du collier parallèlement à celles du premier collier.
7. En tenant la pompe levée, assemblez le tube de transfert dans le raccord à 90 ° du carter comme suit :
   a. Pour un tube neuf/une première installation :
      1. Placez une nouvelle bague de compression dans le raccord à 90 ° du carter et installez, sans le serrer, le capuchon hexagonal sur les filets du raccord.
      2. Insérez l'extrémité du tube de transfert à travers le capuchon hexagonal et la bague de compression.
   b. Pour la réinstallation d'un tube existant :
      1. Insérez l'extrémité du tube de transfert, avec la bague de compression, dans le raccord à 90 ° du carter.
      2. Commencez avec le capuchon hexagonal sur la partie filetée du raccord.

   Le raccord à 90 ° du carter est installé et scellé à l'usine, dans une position spécifique. Des outils et des procédures spéciales sont nécessaires. Ne dévissez pas, ne retirez pas et ne modifiez pas la position de montage de ce raccord quelle que soit la situation.
8. Poussez prudemment la pompe à eau vers le bas à partir de la position élevée, ce qui fait tourner le tube de 90 ° dans les raccords d'extrémité. Guidez la pompe en position sur le joint torique, en alignant deux goupilles de montage et cinq emplacements de trous de vis. Commencez avec les vis les plus proches de la sortie de la pompe. Serrez les vis au couple de 9,9 N.m (88 po-lb) dans l'ordre indiqué.
9. Poussez le tube formé et maintenez-le dans cette position pour l'empêcher de pivoter vers le haut lors du serrage du capuchon hexagonal. Serrez le capuchon hexagonal au couple de 22,6 N.m (200 po-lb) pour sécuriser la connexion. Soutenez le raccord avec une clé tout en serrant, si possible, pour éviter d'appliquer une pression inutile sur le raccord et le joint. Vérifiez que le tube formé et la section de tuyau n'ont pas été tirés vers le haut.
10. Installez la courroie d'entraînement sur la poulie crantée de la pompe à eau, puis autour de la poulie à cames. Glissez la poulie à cames, avec la courroie attachée, dans l'extrémité à rainure de clavette de l'arbre à cames. Veillez à ne pas pousser la clavette hors de la rainure et/ou dans le joint lors de l'installation de la poulie.
11. Vérifiez ou utilisez une jauge d'épaisseur pour contrôler que le jeu entre le dessous de la poulie, le tuyau, le tube et les colliers est d'au moins 3,17 mm (0,125 po). Déposez la poulie et repositionnez le tube ou les colliers si nécessaire. Installez la rondelle plate et la vis pour attacher la poulie en place. Serrez la vis au couple de 9,9 N.m (88 po-lb).

Composants du volant/allumage/tubulure d'admission



A	Boîtier du thermostat	**B**	Tubulure d'admission	**C**	Thermostat	**D**	Module d'allumage
E	Volant	**F**	Stator	**G**	Ordre de serrage		

Installation de la tubulure d'admission

1. Vérifiez que les surfaces du joint de la tubulure d'admission et des culasses sont propres et ne comportent ni éraflure ni dommage.
2. Installez de nouveaux joints pour tubulure d'admission dans les surfaces des ports des culasses.
3. Positionnez la tubulure d'admission, avec le tuyau de dérivation et le faisceau de câblage attachés, sur les joints et les culasses. Installez et serrez à la main les vis dans les emplacements appropriés. Assurez-vous que les colliers du faisceau de câblage sont placés sur une longue vis de chaque côté. Serrez les vis de montage de la tubulure d'admission en deux fois ; d'abord au couple de 7,4 N.m (66 po-lb), puis au couple de 9,9 N.m (88 po-lb), suivant l'ordre indiqué.
4. Installez et serrez le bouchon du tuyau ou le commutateur d'alarme de la température, s'il a été retiré précédemment du port fileté de la tubulure d'admission. Passez de l'enduit pour tuyaux avec Teflon® (Loctite® 592™ ou équivalent) sur les filets. Serrez au couple de 22,6 N.m (200 po-lb).
5. Connectez les câbles au commutateur d'alarme de la température, de l'alarme sonore et/ou du pressostat Oil Sentry™ le cas échéant.

Si le thermostat et le boîtier de thermostat ont été retirés du collecteur d'admission, remontez-les maintenant.

6. Assurez-vous que les surfaces d'étanchéité du boîtier et de la tubulure sont propres et exemptes d'entailles ou de dommages.

7. Installez le thermostat dans le renfoncement dans la tubulure d'admission, de sorte que l'extrémité du ressort la plus grande soit au fond. Placez un nouveau joint de boîtier de thermostat sur la surface de la tubulure en alignant les trous des vis. Assurez-vous que l'une des encoches de joint est alignée sur la fente de dérivation dans la tubulure et le boîtier du thermostat. N'utilisez pas de joint d'une autre marque.
8. Positionnez le boîtier du thermostat sur le joint et la tubulure d'admission. L'encoche dans la tubulure, le joint et le boîtier du thermostat doivent tous être alignés. Installez et serrez les vis à 9,9 N.m (88 po-lb).
9. Appliquez un lubrifiant pour caoutchouc sur l'extrémité intérieure de la durite supérieure du radiateur et montez le tuyau sur le boîtier du thermostat, s'il a été démonté pour l'entretien. Attachez avec le collier. Assurez-vous que les pattes du collier sont orientées vers le cylindre 1, loin du ventilateur.

Installation du tuyau de dérivation du liquide de refroidissement (s'il a été démonté de la tubulure d'admission pour l'entretien séparé des composants)

1. Si le raccord du connecteur pour le tuyau de dérivation a été retiré de la tubulure, réinstallez-le maintenant. Appliquez de l'enduit pour tuyaux avec Teflon® (Loctite® 592™ ou équivalent) sur les filets et serrez de sorte que le raccord soit en face/soit orienté vers le côté 2, la longue vis de la tubulure d'admission.
2. Attachez le tuyau de dérivation du liquide de refroidissement aux raccords de la pompe à eau et de la tubulure d'admission. Fixez à l'aide des colliers.
3. Connectez les câbles au commutateur d'alarme de la température, à l'alarme sonore et/ou au pressostat Oil Sentry™ le cas échéant.

Installation du stator

1. Appliquez une fine couche d'enduit pour tuyaux avec Teflon® (Loctite® 592™ ou équivalent) dans les trous des vis de montage du stator. Positionnez le stator sur les goujons de fixation de sorte que les fils soient au fond et dirigés vers le côté du cylindre 1, en position 3 heures. Alignez les trous de montage et installez les vis. Serrez chaque vis au couple de 6,2 N.m (55 po-lb).

Installation du volant

⚠ ATTENTION

L'endommagement du vilebrequin et du volant peut causer des blessures personnelles.

Des procédures inappropriées peuvent casser des pièces. Les pièces cassées peuvent être projetées du moteur. Respectez toujours les précautions et les méthodes pour installer le volant.

REMARQUE : Avant d'installer le volant, vérifiez que l'extrémité du vilebrequin et le moyeu du volant sont propres, secs et ne comportent aucune trace de lubrifiant. La présence de lubrifiants peut provoquer des contraintes sur le volant qui peut être endommagé quand la vis est serrée selon les recommandations.

REMARQUE : Utilisez toujours une clé spéciale pour volant afin de tenir le volant lors du serrage de la fixation du volant. N'utilisez pas de barre ou de coin pour maintenir le volant, des dommages aux composants et des blessures pourraient en résulter.

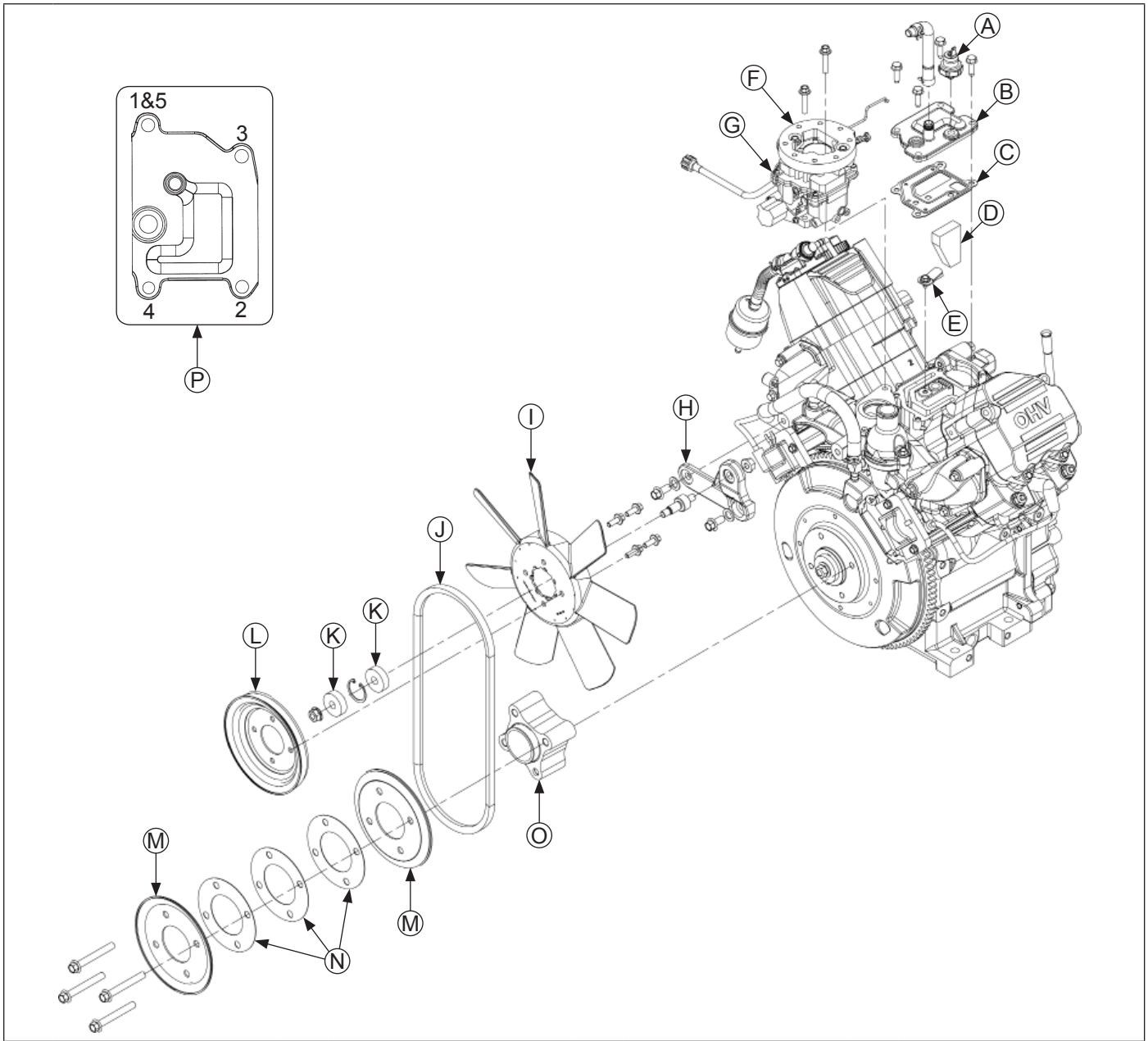
REMARQUE : Assurez-vous que la clavette du volant est correctement installée dans la rainure. Le volant risque de se fissurer ou d'être endommagé si la clavette est mal installée.

1. Installez la clavette dans la rainure du vilebrequin. Assurez-vous que la clavette est correctement installée et parallèle à l'arbre.
2. Passez les boulons de montage du démarreur sur le moyeu du volant ou utilisez l'extracteur de volant comme poignée pour mettre en place le volant.
3. Installez la vis et la rondelle.
4. Utilisez un outil de maintien de volant pour maintenir le volant et serrez la vis au couple de 66,4 N.m (49 pi-lb).
5. À l'aide d'une torche, vérifiez visuellement qu'il y a suffisamment d'espace entre les composants du système de refroidissement et le fond du volant.
   - Si le jeu est correct, passez à l'installation des modules d'allumage.
   - Si le jeu est insuffisant ou en cas de contact, retirez le volant et ajustez selon les besoins. Réinstallez volant et revérifiez que le jeu est suffisant.

Installation des modules d'allumage

1. Faites tourner l'aimant du volant loin des bossages du module d'allumage.
2. Installez les modules d'allumage, avec la borne de masse sortie, sur les bossages de montage du carter, à l'aide de vis. Glissez les modules d'allumage le plus loin possible du volant et serrez les quatre vis.
3. Faites tourner le volant pour placer l'aimant directement sous un des modules d'allumage.
4. Insérez un calibre plat ou une cale de 0,25 mm (0,010 po) entre le module d'allumage et l'aimant. Desserrez suffisamment les vis pour que l'aimant puisse placer le module contre le calibre.
5. Serrez les vis au couple de 4,0 N.m (35 po-lb).
6. Recommencez les étapes 3 à 5 pour l'autre module d'allumage.
7. Tournez le volant en arrière et en avant, en vérifiant le jeu entre l'aimant et les modules d'allumage. Assurez-vous que l'aimant ne cogne pas les modules. Vérifiez de nouveau l'intervalle à l'aide d'une jauge d'épaisseur et ajustez si nécessaire. Jeu final : 0,203/0,305 mm (0,008/0,012 po)
8. Connectez les câbles de court-circuit aux modules d'allumage. Poussez (pliez) la partie de boucle du collier sur le côté arrière du cylindre 1, le plus loin possible, pour obtenir un jeu maximal par rapport au ventilateur.

Composants externes du moteur



A	Oil Sentry™	**B**	Couvercle du reniflard	**C**	Joint	**D**	Filtre de fibre
E	Clapet de reniflard	**F**	Plaque d'adaptateur	**G**	Carburateur	**H**	Support de montage du ventilateur
I	Ventilateur	**J**	Courroie du ventilateur	**K**	Palier	**L**	Poulie
M	Demi-poulie	**N**	Cales d'espacement	**O**	Adaptateur	**P**	Ordre de serrage

Installation des bougies

1. Vérifiez l'écartement à l'aide d'un calibre. Réglez l'écartement sur 0,76 mm (0,030 po).
2. Installez la bougie sur la culasse.
3. Serrez les vis au couple de 27 Nm (20 pi-lb).

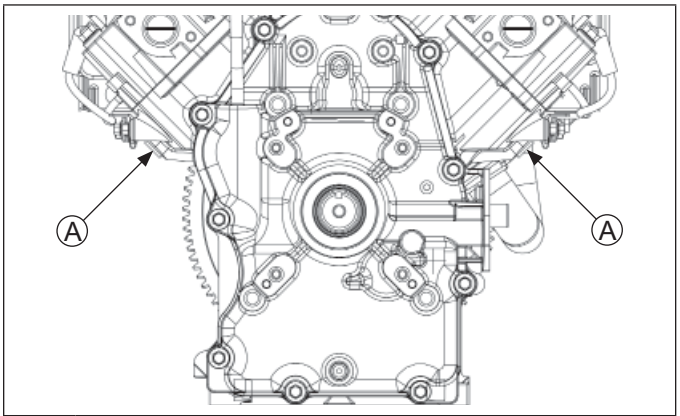
Installation du clapet et du couvercle du reniflard

1. Assurez-vous que les surfaces de contact sur le carter et le couvercle du reniflard ne comportent aucune trace de vieux joint. Nettoyez avec un dissolvant pour joints en aérosol ou un solvant de nettoyage. NE GRATTEZ PAS les surfaces, ceci pourrait endommager l'étanchéité.
2. Assurez-vous qu'il n'existe ni rayure, ni éraflure sur les surfaces de contact.

3. Installez la lame du reniflard avec le dispositif de retenue sur le carter et fixez-la avec la vis. Maintenez l'ensemble en ligne pendant le serrage. Serrez les vis au couple de 3,9 N.m (35 po-lb).
4. Insérez le filtre du reniflard dans la cavité sur le carter.
5. Installez prudemment le joint du couvercle du reniflard et le couvercle du reniflard sur le carter.
6. Montez et serrez les quatre vis du couvercle de reniflard au couple de 7,3 N. m (65 po-lb) dans l'ordre indiqué.
7. Montez le bouchon du tuyau ou le pressostat Oil Sentry™ (le cas échéant), dans le port taraudé du reniflard, s'il avait été retiré précédemment. Appliquez l'enduit d'étanchéité avec Teflon® (Loctite® 592™ ou équivalent) sur les filets. Serrez les vis au couple de 4,5 N.m (40 po-lb). Si le pressostat Oil Sentry™ est monté sur le côté du carter, serrez-le au couple de 12,4 N.m (110 po-lb).
8. Si le raccord de dépression a été retiré du carter (pompe à carburant à dépression), appliquez l'enduit d'étanchéité avec Teflon® (Loctite® 592™ ou équivalent) sur les filets du raccord et montez-le. Avec le carter droit, le raccord doit être orienté vers la position 1h30.

Réinstallation des bouchons de vidange du liquide de refroidissement

Détails du bouchon de vidange du liquide de refroidissement



A	Bouchon de vidange du liquide de refroidissement

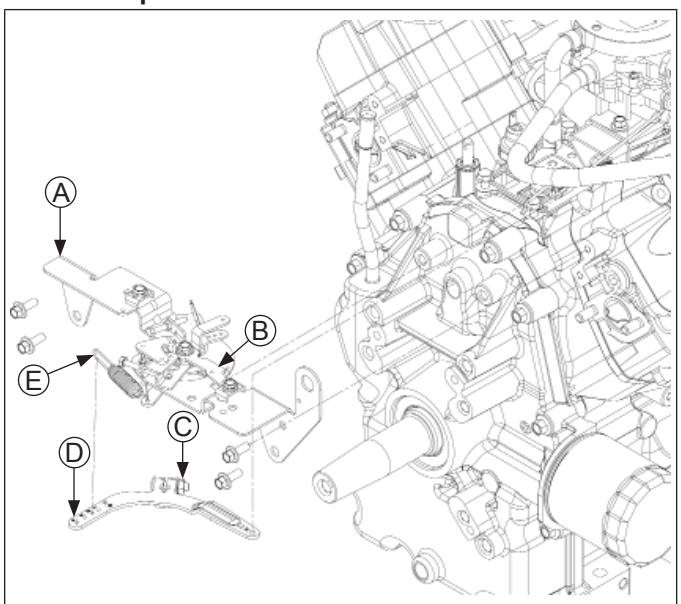
Remontez les bouchons de vidange en laiton du liquide de refroidissement sur les côtés du carter (et aussi les bouchons de la culasse, s'ils ont été retirés durant l'entretien de la culasse). Appliquez l'enduit d'étanchéité pour tuyaux avec Teflon® (Loctite® 592™ ou équivalent) sur les filets et remontez les bouchons. Serrez les vis au couple de 36,7 N.m (325 pi-lb).

Installation du carburateur et de l'adaptateur

1. S'il a été démonté, installez le tube de reniflard sur le couvercle du reniflard.
2. Installez le joint de carburateur sur la tubulure d'admission.
3. Attachez les extrémités les plus longues de la tringlerie d'accélérateur et le ressort sur le carburateur (si déconnecté précédemment), puis installez le carburateur sur la tubulure d'admission. Montez et serrez les vis de montage au couple de 6,2-7,3 N.m (55-65 po-lb).
4. Si l'adaptateur a été séparé du carburateur, installez un nouveau joint et montez l'adaptateur avec le port de connexion du tuyau du reniflard orienté vers l'arrière. Installez et serrez les vis de montage au couple de 7,3 N.m (65 po-lb).
5. Branchez l'extrémité supérieure du tuyau de reniflard sur le raccord à l'arrière de l'adaptateur.
6. Connectez la longue extrémité de la tringlerie du starter au carburateur.
7. Si une pompe à carburant mécanique est utilisée, installez la conduite de carburant entre la sortie de la pompe à carburant et l'entrée du carburateur et attachez avec des colliers.

Installation des commandes externes du régulateur et du support de commande principal

Détails du panneau de commande



A	Panneau de commande	**B**	Levier de starter
C	Écrou du levier du régulateur	**D**	Levier du régulateur
E	Ressort du régulateur		

1. Installez le levier du régulateur sur l'arbre intermédiaire du régulateur. S'ils ont été séparés, connectez la tringlerie de l'accélérateur au levier du régulateur avec une bague en plastique. Accrochez le ressort amortisseur dans le petit trou (au milieu).
2. Déplacez le levier du régulateur VERS le carburateur le plus loin possible (pleins gaz) et maintenez-le en position.
3. Insérez un clou dans le trou sur l'arbre intermédiaire et tournez l'arbre dans le SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE jusqu'en butée. Serrez les vis au couple de 6,8 N.m (60 po-lb).
4. Connectez le levier de starter du support de commande principal à la tringlerie du starter depuis le carburateur. Montez le support de commande principal sur les culasses avec quatre vis. Serrez les

vis au couple de 10,7 N.m (95 po-lb) dans les nouveaux trous ou au couple de 7,3 N.m (65 po-lb) dans les anciens trous.

5. Connectez le ressort amortisseur au levier de l'accélérateur. Accrochez le ressort du régulateur depuis le support de commande des gaz dans le trou de levier approprié du régulateur, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Notez que les positions de trous partent du point de pivot du levier du régulateur.

Installation de la poulie inférieure du vilebrequin, de l'adaptateur de poulie et du ventilateur de refroidissement

REMARQUE : Ne montez pas la poulie inférieure avec la courroie entre les deux moitiés de poulie car la courroie risque d'être pincée et la poulie endommagée.

1. Assurez-vous que l'épaulement du moyeu du volant et la surface adjacente sont propres et ne comportent ni éraflure ni dommage.
2. Installez l'adaptateur de poulie du vilebrequin sur le moyeu du volant, de manière à ce que le décalage de la poulie soit compensé et que les trous soient alignés. Assurez-vous que l'adaptateur repose carrément sur la surface du volant.
3. Assemblez les moitiés de poulie avant et arrière en plaçant des cales comme indiqué.
   a. Pour une nouvelle courroie : Assemblez avec 2 ou 3 cales entre les moitiés de poulie, et la cale restante (le cas échéant) à l'extérieur (avant) de la moitié de poulie extérieure.
   b. Pour une courroie usagée : Assemblez avec 2 cales entre les moitiés de poulie, et la ou les cales restantes à l'extérieur (avant) de la moitié de poulie extérieure.

   Installez et serrez la poulie. La tension finale de la courroie et l'assemblage de la poulie seront effectués après le montage de l'unité ventilateur/poulie supérieure.
4. Montez le support de montage supérieur du ventilateur sur la tubulure d'admission à l'aide des vis.

   Serrage :

   Serrez les vis M6 au couple de 7,3 N.m (65 po-lb).

   Serrez les vis M8 au couple de 24, 4 N.m (216 po-lb)

   Le tuyau de dérivation et les câbles doivent être positionnés à l'intérieur de la fente dans la tubulure d'admission. Veillez à ne pas pincer les câbles du faisceau entre le support et la tubulure d'admission lors du serrage.
5. Si elle a été démontée, remontez l'unité ventilateur et poulie.

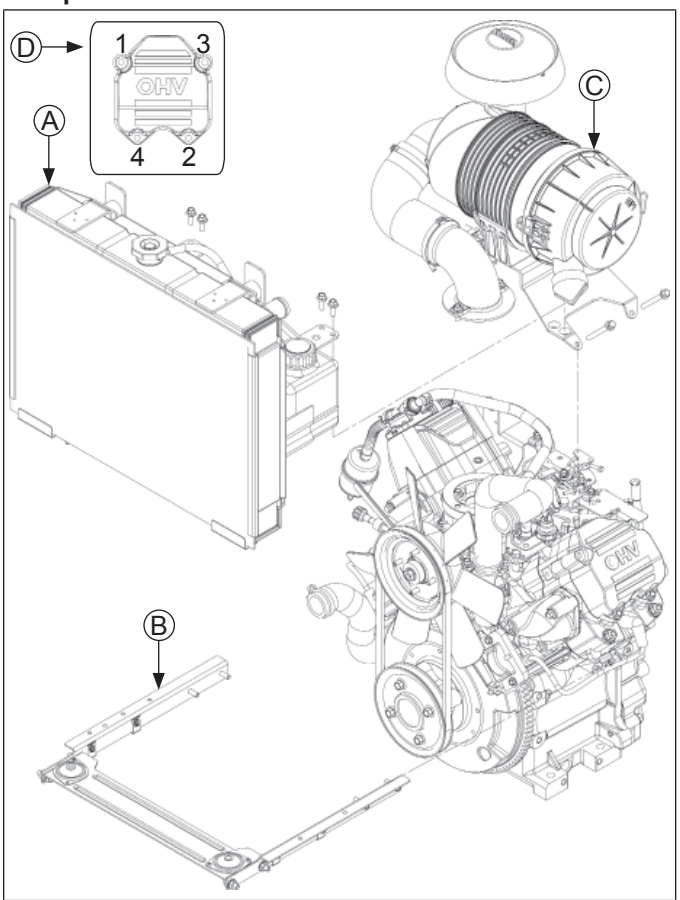
   Assurez-vous qu'une rondelle plate est placée entre les roulements dans le moyeu. L'autre rondelle se trouve sous l'écrou avant. Serrez les vis de montage de l'unité ventilateur/poulie/moyeu au couple de 6,8 N.m (60 po-lb).
6. Si l'axe du ventilateur a été retiré du support de montage supérieur, appliquez du Loctite® 242® sur les filets arrière. Installez et serrez l'écrou arrière au couple de 15,8 N.m (140 po-lb). Montez l'unité du ventilateur et de la poulie sur l'axe du ventilateur et le support de montage supérieur.
7. Appliquez du Loctite® 242® sur les filets avant de l'axe du ventilateur. Montez la rondelle plate et l'écrou pour sécuriser. Serrez l'écrou au couple de 15,8 N.m (140 po-lb).
8. Placez soigneusement en place la courroie sur les poulies. Vérifiez la tension de la courroie. La déflexion de la courroie ne doit pas être de plus de 9,53 à 12,7 mm (3/8 "- 1/2") de chaque côté avec une tension appliquée de 10 livres.

   Si la tension de la courroie est faible, enlevez la courroie et déplacez une cale d'entre les deux moitiés de poulie vers l'extérieur (avant). Réinstallez la courroie et revérifiez la tension. Recommencez cette procédure jusqu'à ce que la tension correcte soit atteinte. Si toutes les cales ont été déplacées vers l'extérieur et la courroie est encore trop lâche, remplacez la courroie.

   Lorsque la tension correcte est obtenue, retirez chaque vis de capuchon, appliquez du Loctite® 242® sur les filets de la poulie inférieure et remontez le tout. Serrez quatre boulons dans une séquence croisée à 24,3 N.m (215 lb-po).
9. Montez les supports de radiateur inférieurs RH et LH avec le support en croix attaché, sur le carter à l'aide de vis. Positionnez uniquement les vis pour le moment.

Installation du filtre à air

Composants externes du moteur



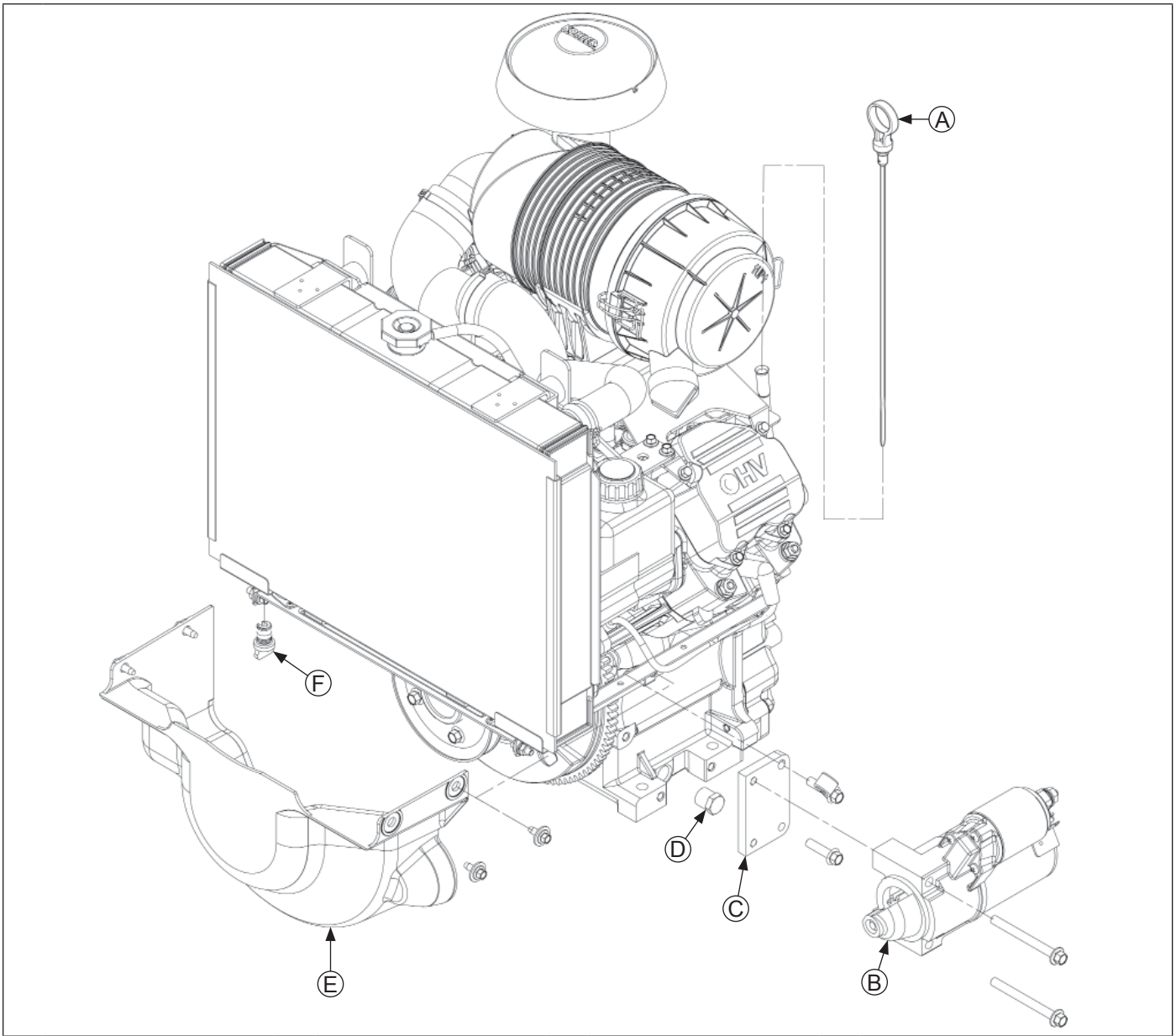
A	Radiateur	**B**	Support de montage
C	Filtre à air	**D**	Ordre de serrage

1. Installez un nouveau joint pour adaptateur coudé sur l'adaptateur du carburateur.
2. Réglez l'unité support de montage/filtre à air, avec le tuyau et le coude attachés, en position sur le moteur. Alignez tous les trous de montage. Serrez à la main chacune des vis de montage. Assurez-vous que la conduite de carburant est en dehors du support principal, lorsqu'il est installé.
3. Serrez les vis de montage du coude au couple de 7,3 N.m (65 po-lb). Serrez les huit vis du couvercle de soupape au couple de 6,2 N.m (55 po-lb) dans l'ordre indiqué.
4. Si elle a été retirée, installez la protection anti-pluie et attachez-la avec un collier. Vérifiez la position de l'éjecteur de poussière qui doit être orienté vers le bas. Ajustez la position du bouchon d'extrémité selon le besoin.
5. Connectez les câbles de l'alarme sonore, si elle est utilisée.

Installation du radiateur

1. Remontez les composants du radiateur, y compris les durites inférieure et supérieure. Du lubrifiant pour caoutchouc peut être appliqué sur les surfaces intérieures des tuyaux pour rendre l'installation plus facile. Fixez à l'aide des colliers de serrage. Le sous-ensemble du radiateur doit avoir l'aspect indiqué.

Composants externes du moteur



A	Jauge	**B**	Démarreur électrique	**C**	Plaque d'adaptateur	**D**	Bouchon de vidange d'huile
E	Capot du volant	**F**	Bouchon de vidange du radiateur				

2. Serrez le bouchon de vidange du radiateur.
3. Mettez prudemment en place le radiateur, en guidant la durite inférieure du radiateur à l'intérieur du support RH. Assurez-vous que les ailettes de refroidissement ne sont pas en contact avec les pales du ventilateur quand le radiateur est installé.
4. Positionnez les supports supérieurs du radiateur sur le support de montage du filtre à air. Montez et serrez à la main les quatre vis de montage.
5. Connectez les durites supérieure et inférieure aux entrées du radiateur et de la pompe à eau. Fixez à l'aide des colliers de serrage. Assurez-vous que les pattes du collier supérieur sont orientées loin du ventilateur.
6. Vérifiez que le jeu est adéquat entre le ventilateur et le carénage. Réglez les supports inférieurs du radiateur selon les besoins, puis serrez quatre vis de fixation au couple de 9,9 N.m (88 po lb).
7. Maintenez le radiateur en position, puis serrez les vis de fixation des deux supports supérieurs du radiateur au couple de 9,9 N.m (88 in lb).
8. Si les supports supérieurs du haut du radiateur se sont desserrés, serrez au couple de 9,9 N.m (88 po lb).
9. Si une pompe à carburant de type à impulsion est utilisée, installez-la sur les trous taraudés dans le côté du cylindre 2, support supérieur du radiateur, et serrez deux vis au couple de 6,8-7,3 N.m (60-65 po lb). Raccordez la conduite de sortie entre la pompe et le carburateur et la conduite de dépression au raccord du carter. Fixez à l'aide des colliers.

Installation de l'adaptateur du démarreur

1. Installez l'adaptateur du démarreur sur le carter, de sorte que la fente soit décalée vers le bas et orientée à l'opposé du côté volant. Installez les vis de montage et positionnez le collier des câbles du stator surla vis supérieure. Serrez les vis au couple de 15,3 N.m (135 po-lb).
2. Placez les câbles du stator dans le collier et fermez la boucle.
3. Si le câble de charge violet B+ est séparé du faisceau principal, attachez-le au faisceau de câblage avec une languette en plastique, juste au-dessus du collier.

Installation du démarreur

REMARQUE : Les câbles du stator et la prise du redresseur-régulateur doivent être au-dessus du démarreur.

1. Montez le démarreur sur la plaque d'adaptateur à l'aide de vis.
2. Assurez-vous que le démarreur est solidement installé sur le volant et les vis à un couple de 15,3 N.m (135 po lb).
3. Attachez les câbles aux bornes correspondantes du solénoïde du démarreur.
4. Pour éviter des dommages ou une rupture, ne serrez pas trop l'écrou lorsque vous attachez le câble positif de la batterie. Serrez l'écrou au couple de 6-9 N.m (53-79 po-lb).

Installation du couvercle inférieur du volant, du redresseur-régulateur et de la plaque de montage

1. Montez/ assurez-vous que les petites entretoises métalliques sont positionnées dans des trous de montage du couvercle inférieur du volant.
2. Attachez le couvercle inférieur du volant au support de radiateur inférieur du côté du cylindre 2 (filtre à huile) à l'aide de vis M6 et de rondelles plates. Serrez à la main uniquement pour le moment.
3. Alignez le couvercle inférieur du volant sur les trous du support de radiateur inférieur du côté du cylindre 1 (démarreur). Positionnez la plaque de montage du redresseur-régulateur derrière le couvercle et installez les vis ou écrous restants et les rondelles plates. Serrez les quatre fixations au couple de 9,9 N.m (88 po-lb). Si des vis et des écrous/clips Timmerman sont utilisés, serrez au couple de 2,2-2,8 N.m (20-25 po-lb).
4. S'il a été retiré, montez le redresseur-régulateur sur la plaque avec deux vis et attachez la prise du connecteur.

Installation du silencieux

1. Installer de nouveaux joints d'échappement et attachez le silencieux et le matériel de montage. Serrez les vis au couple de 9,9 N.m (88 po-lb).
2. Installez les écrous aux goujons d'échappement. Serrez les écrous au couple de 24,4 N.m (216 po-lb).

Installation du filtre à huile et remplissage du carter avec de l'huile

REMARQUE : Assurez-vous que les deux bouchons sont installés et serrés aux couples prescrits pour éviter les fuites d'huile.

1. Installez le(s) bouchon(s) de vidange. Serrez le ou les bouchons au couple de 13,6 N.m (10 pi-lb). Si la soupape de vidange d'huile est utilisée, assurez-vous que le corps de soupape est fermé et que le capuchon est dessus.
2. Placez un nouveau filtre dans un bac étroit avec l'extrémité ouverte vers le haut. Remplissez avec de l'huile neuve jusqu'à ce qu'elle atteigne le bas des filets. Attendez 2 minutes le temps que l'huile soit absorbée par le filtre.
3. Appliquez une mince pellicule d'huile propre sur le joint de caoutchouc du filtre à huile.
4. Suivez les instructions relatives au filtre à huile pour une installation correcte.
5. Remplissez le carter avec de l'huile neuve. Le niveau doit être en haut sur la jauge.
6. Remettez en place le bouchon/la jauge et serrez fermement.

Installation du liquide de refroidissement

1. Utilisez des quantités égales d'éthylène glycol (antigel) et d'eau uniquement. L'eau distillée ou désionisée est recommandée, surtout dans les zones où l'eau a une haute teneur en minéraux. Le glycol propylène à base d'antigel n'est pas recommandé.
2. Remplissez le circuit de refroidissement, à travers le radiateur, avec un mélange de liquide de refroidissement. Laissez le liquide de refroidissement s'évacuer dans les zones inférieures. Remplissez le réservoir de débordement jusqu'entre les repères FULL et ADD, puis montez le radiateur et les bouchons du réservoir.

Reconnexion de la batterie et des câbles de la bougie

Branchez les câbles aux bougies. Rebranchez le câble positif (+) de la batterie en premier et le câble négatif (-) en dernier lors de la connexion de la batterie.

Essai du moteur

Il est recommandé de tester le moteur sur un banc d'essai avant de le monter.

1. Assurez-vous que toutes les fixations sont serrées et que les colliers de serrage sont correctement sécurisés.
2. Placez le moteur sur un banc d'essai. Montez un manomètre. Faites démarrer le moteur et vérifiez la pression de l'huile (20 psi ou plus). Laissez tourner le moteur pendant 5-10 minutes entre le ralenti et la vitesse moyenne.
3. Vérifiez tous les composants du système de refroidissement et les connexions à joints pour détecter toute fuite.
4. Assurez-vous que le régime maximal ne dépasse pas 3750 tr/min (sans charge). Réglez les commandes du starter et de l'accélérateur et l'arrêt de la vitesse élevée si nécessaire. Reportez-vous au chapitre du Circuit d'alimentation.
5. Placez la commande des gaz en position de ralenti ou lente et vérifiez le régime de ralenti (tr/min). Reportez-vous au chapitre du Système d'alimentation si un réglage est nécessaire.
6. Arrêtez le moteur.
7. Revérifiez le niveau d'huile et le niveau du liquide de refroidissement. Le niveau d'huile doit être au niveau du repère F sur la jauge et le niveau du liquide de refroidissement dans le réservoir doit être à mi-chemin entre les repères ADD et FULL. Ajoutez les quantités nécessaires.

© 2014 par Kohler Co. Tous droits réservés.